

J-o 1579, N

Jul. 82

Erläuterungen  
zur  
**Geologischen Karte**  
von  
**Preußen**  
und  
**benachbarten Bundesstaaten.**

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

Lieferung 42.  
**Blatt Tangermünde.**  
Gradabteilung 43, No. 28.

2. Auflage.

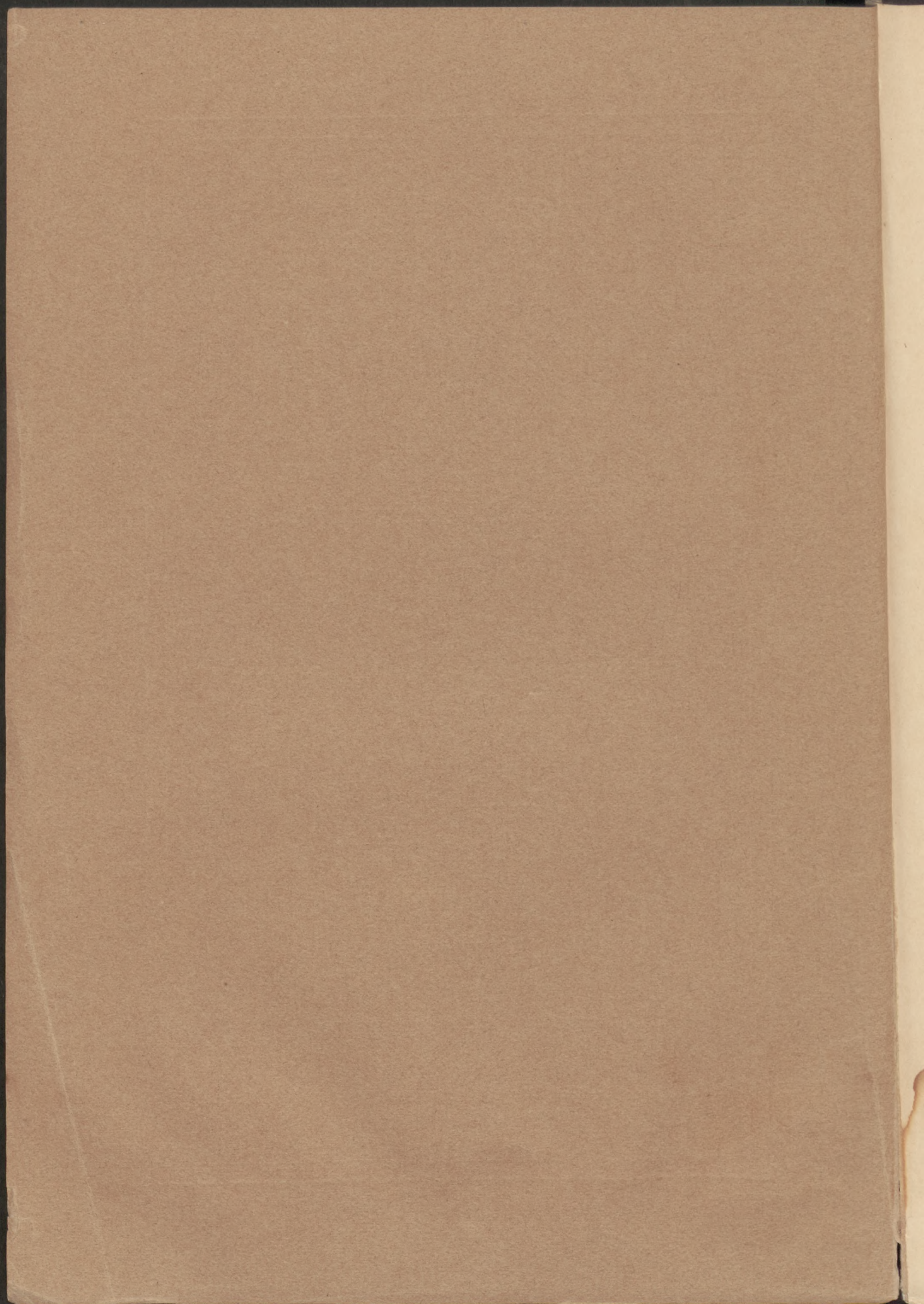
BERLIN.

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

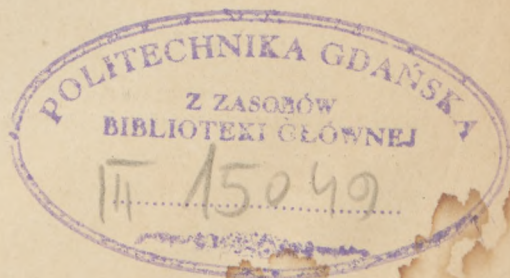


Do  
1579









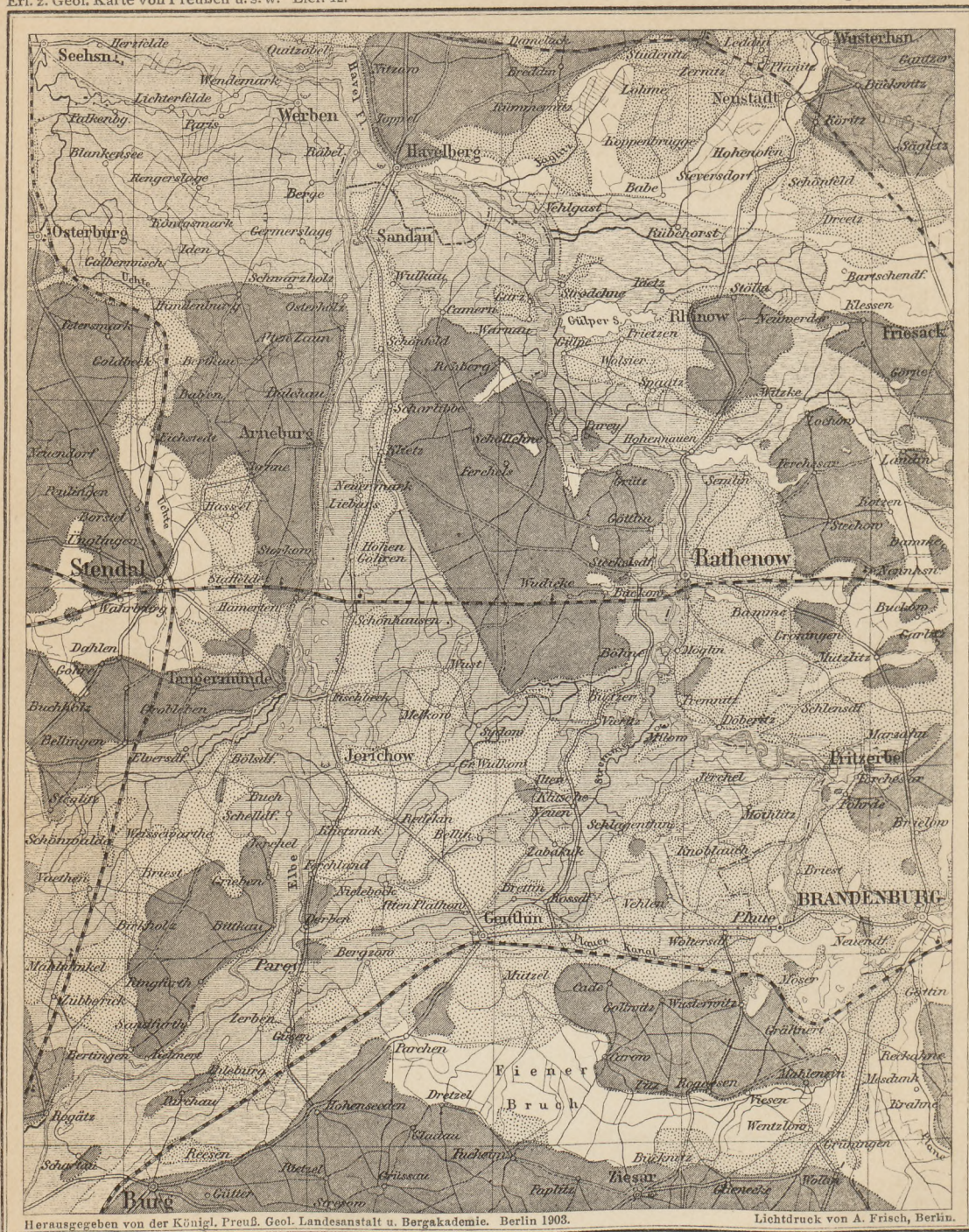


# Uebersichtskarte des Elbgebietes

zwischen Burg und Havelberg.

Erl. z. Geol. Karte von Preußen u. s. w. Lief. 42.

Bl. Tangermünde. Taf. 1.



Diluviale Hochfläche.	Höhere Talsohle.	Niedere Talsohle der Elbläufe.	Rückstaubecken u. Nebenarme der Elbhochwasser.	Niedere Talsohle ausserhalb d. Elbgebietes.
Meist jüng. Diluvium.	Meist Talsand.	Meist Schlick.	Meist anschlickige humose Bildungen.	Meist humose Bildungen.

Maßstab = 1 : 400 000.





# Blatt Tangermünde.

Gradabteilung 43, No. 28.

1. Auflage geognostisch und agronomisch bearbeitet

durch

H. Gruner (1882—1883).

2. Auflage revidiert und zum Teil neu bearbeitet

durch

**K. Keilhack (1902).**

Hierzu 2 Tafeln und 1 Abbildung im Text.

## Bekanntmachung.

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

Im Einverständnis mit dem Königl. 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 bezw. für das betreffende Forstrevier von der Königlichen Geologischen Landesanstalt und Bergakademie unentgeltlich geliefert.

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

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

bei Gütern etc. unter . . . 100 ha Größe für 1 Mark.

„ „ „ über 100 bis 1 000 „ „ „ 5 „

" " " " \* \* \* \* 1000 " " " 10 "

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

bei Gütern unter . . . 100 ha Grösse für 5 Mark.

„	„	von 100 bis 1000	„	„	„	10	„
„	„	über . . . 1000	„	„	„	20	„

„ „ über . . . 1000 „ „ „ 20 „

die einzelnen Teile des betreffenden Gutes oder der F

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

Bibel, Ket. Nauke Linn  
Ap. m. 14.

Wpisano do inwentarza  
ZAKŁADU GEOLOGII

Dział 2 Nr. 170

Dnia 24. 10 1920

0

15048



## Inhalts-Verzeichnis.

	Seite
Vorbemerkung . . . . .	3
I. Oberflächenformen und geologischer Bau des Blattes . . . . .	5
II. Beschreibung der einzelnen Bildungen . . . . .	15
Das Diluvium . . . . .	15
Das Alluvium . . . . .	27
III. Bodenbeschaffenheit . . . . .	42
Der Lehm- bzw. lehmige Boden . . . . .	43
Der Tonboden . . . . .	58
Der Sandboden . . . . .	63
Der Humusboden . . . . .	76
Der Kalkboden . . . . .	78
IV. Bodenuntersuchungen . . . . .	84
1. Aus dem Bereiche des Blattes . . . . .	86
A. Bodenprofil . . . . .	86
B. Einzelbestimmungen . . . . .	88
2. Analysen aus Nachbarblättern . . . . .	92
A. Bodenprofile . . . . .	92
B. Gebirgsarten . . . . .	102
C. Einzelbestimmungen . . . . .	104



### Vorbemerkung.

Die vorliegende zweite Auflage des Blattes Tangermünde besitzt ein von der ersten Ausgabe gänzlich abweichendes Aussehen. Die Unterschiede sind einmal durch die veränderte Art der Darstellung und die strengeren Anforderungen an die Methoden der Aufnahme, hauptsächlich aber durch den Fortschritt bedingt, den seit der ersten Bearbeitung des Blattes durch Herrn Prof. Dr. H. Gruner (im Jahre 1882 und 1883) die Erkenntnis der Lagerungsverhältnisse, des Alters und der Entstehungsgeschichte unserer Flachlandsbildungen gemacht hat. Der am tiefsten einschneidende Unterschied gegenüber der ersten Ausgabe besteht in dem fast völligen Verschwinden des sogenannten „Unteren“ Diluviums und in dem Ersatz desselben durch Farben und Zeichen der jungglazialen Ablagerungen. Es hat sich herausgestellt, daß der in der Gegend von Stendal und Tangermünde und weiter im W. und N. der Altmark auftretende sogenannte „Rote altmärkische Geschiebemergel“ mit größter Wahrscheinlichkeit ein Gebilde der letzten Eiszeit ist und daß dementsprechend auch die ihn überlagernden glazialen Bildungen ein bedeutend geringeres Alter besitzen, als früher angenommen wurde. Auf diese Weise sind die Unteren Sande der ersten Auflage zum allergrößten Teile zu jungglazialen Talsanden und Hochflächensanden, die Unteren Tone zu Talton, die Unteren Grande zu jungglazialen Hochflächenkiesen geworden. Nur am Südrande der Tangermünder Hochfläche haben bei Bahnhof Demker und am Langen Berge bei Tangermünde einige Sandflächen in der Kartendarstellung ihre graue Farbe



und ihr Zeichen **ds** behalten, wenn auch freilich die Bedeutung beider einen im Texte näher erläuterten Wandel erfahren hat.

Im Alluvium sind die Änderungen naturgemäß wesentlich geringer: die jugendlichen Bildungen des Elb- und Tangertales sind unverändert übernommen, während im Gebiete des kalkig-moorigen Alluviums in der Nordhälfte des Blattes einige nicht sehr wesentliche Grenzänderungen vorgenommen wurden.

Die Erläuterung schließt sich im bodenkundlichen und analytischen Teile eng an die der ersten Auflage an, ist dagegen im allgemeinen und geologischen Teile erheblich verändert worden, besonders mit Rücksicht auf die veränderten Auffassungen über Alter und Entstehung der einzelnen Bildungen.

K. Keilhack.





## I. Oberflächenformen und geologischer Bau des Blattes.

Das zwischen  $29^{\circ} 30'$  und  $29^{\circ} 40'$  östlicher Länge, sowie  $52^{\circ} 30'$  und  $52^{\circ} 36'$  nördlicher Breite sich ausdehnende, in der Hauptsache dem Kreise Stendal zugehörige, von der Elbe in seinem östlichen Teile durchflossene Gebiet des Blattes Tangermünde<sup>1)</sup> umfaßt Hochflächen und Niederungen. In seinem mittleren Teile tritt vor allem eine im allgemeinen ziemlich geschlossene diluviale Hochfläche hervor, die sich von Tangermünde in westlicher Richtung bis zu der 23 Kilometer entfernten Ortschaft Deetz (auf dem westlich anschließenden Blatte Lüderitz) erstreckt, im W. durch die Elbe, im S. durch die Tangerniederung, im N. durch die Stendaler Niederung begrenzt wird und bei Tangermünde 2—3 Kilometer, an der Westseite des Blattes etwas über 5 Kilometer Breite besitzt. Ihr südlicher Rand verläuft — soweit das Blatt in Betracht kommt — fast geradlinig und dacht sich ziemlich schnell ab, der nördliche hingegen erscheint durch Vorsprünge, Einbuchtungen und Rinnen stark gegliedert und geht allmählich in das ebene Vorland über. Längs des Elbstromes bildet diese Hochfläche Steilabstürze von durchschnittlich 10 Meter, am Wein-

<sup>1)</sup> Blatt Tangermünde stimmt randlich mit dem anstoßenden Blatt Lüderitz (Nahrstedt), welche bereits den älteren Aufnahmen des Königl. Generalstabes angehört, nicht genau überein; beim Aneinanderhalten der Blätter ist zu berücksichtigen, daß Blatt Tangermünde 4<sup>mm</sup> übergreift und die Höhenangaben des Blattes Lüderitz sich auf preußische Duodezimalfüße (à 0,31385 Meter) beziehen.



berg — nördlich von Tangermünde<sup>1)</sup> — aber nahezu 15 Meter Höhe. Ihre Oberfläche ist flachwellig, in der Gegend von Welle aber mehr hügelig und erreicht in dem östlich der Eisenbahn gelegenen Teile etwa 50 Meter, in einigen Kuppen — wie zum Beispiel dem Fuchs- und Kreuzberg und zwei anderen Einzelerhebungen westlich davon — 54,0 bzw. 56,6 Meter, nahe Westheeren 62,3 Meter. Westlich der von Magdeburg kommenden Eisenbahn und speziell südlich von Dahrenstedt erhebt sich die Hochfläche durchschnittlich zu 60 Meter, der Weinberg<sup>2)</sup> westlich von Welle zu 71 Meter, zwei andere Kuppen südlich davon — die bedeutendsten Höhen des Blattes — zu 75 und 76,9 Meter.

Nur durch eine etwa 0,5 Kilometer breite Rinne von dieser Hochfläche getrennt, tritt nordwestlich von Tangermünde schildförmig aus dem ebenen Teile des Blattes eine andere etwa 3 Kilometer lange und halb so breite diluviale Hochfläche von 39,7 Meter Meereshöhe hervor, auf der das Dorf Miltern liegt.

Zungenförmig ragt ferner in die Nordostecke des Blattes bei Hämerten ein Teil der ausgedehnten Hochfläche, welche nordwärts bis Altenzaun, von hier aus über Hindenburg bis Walsleben und in westlicher Richtung bis an die Stendaler Märsche und das Uchtetal sich erstreckt. Ihre Oberfläche ist fast eben und ihre Ränder fallen nach der Elbe hin — etwa 7 Meter hoch — steil ab, verflachen sich aber nach W. hin allmählich.

<sup>1)</sup> In der Burg zu Tangermünde residierte der von 1347—1378 regierende Kaiser Karl IV., der Enkel des hochherzigen Kaisers Heinrich VII. von Luxemburg, der Sohn des abenteuerlichen Johann, des blinden Königs von Böhmen. Seit dem Winterritt nach Paris im November 1377 scheint Kaiser Karl IV. die Altmark nicht wieder gesehen zu haben.

Die Burg zu Tangermünde ist vermutlich von König Heinrich I. — dem Vogelsteller — gleichzeitig mit Arneburg und Werben um das Jahr 929 angelegt worden. Eine Ansicht des alten Kaiserschlosses befindet sich in Merian's Topographie 1652.

<sup>2)</sup> Den Weinbau hatten die unter Albrecht dem Bär eingewanderten Rheinländer, welchen das Bier nicht behagte, in der Mark eingeführt. In Stendal wurde im 13. Jahrhundert viel Verkehr mit dem Verkauf des einheimischen Landweins getrieben. Der in der Altmark, namentlich in Stendal, Tangermünde und Grieben gewonnene Wein (an zuletzt genanntem Ort besteht jetzt noch ein Weinberg) wurde nach des Geschichtsschreibers Leutinger Bemerkung sogar nach Preußen, Pommern, Schweden und Livland ausgeführt.



Die kleine Diluvialpartie in der Nordwestecke des Blattes endlich gehört dem ausgedehnten Ünglinger Berg an, dessen höchste Erhebung nahe der Stendaler Chaussee mit 51,15 Meter angegeben ist.

Von den genannten diluvialen Hochflächen getrennt, treten aus der weiten mit Talsand oder Alluvium erfüllten Stendaler Niederung zwar noch ein Dutzend Geschiebemergelflächen hervor, deren Zusammenhang mit den benachbarten Höhen außer Zweifel steht, sie erheben sich aber nur unbedeutend über die Talsandstufe oder bilden direkt den Talboden. Die umfangreichste Partie dieser Art findet sich bei Röxe; auch sie erhebt sich nicht über das benachbarte Talsandgebiet.

Die Niederung im S. des Blattes bildet einen Teil des weiten, von der Tanger durchflossenen Tales, das sich im S. zwischen Rogätz und Kehnert vom Elbtale abzweigt und bei Tangermünde wieder mit ihm vereinigt. Seinen Anfang nimmt das Flößchen nördlich von Rogätz als sogenannter Grenzgraben, der über Zübberick — hier als Zübbericker Fließ bezeichnet —, Mahlwinkel und Tangerhütte der Königlichen Forst Weißewarthe zufließt und in den Wiesen zwischen der Eisenbahn und dem von Weißewarthe nach Demker führenden Wege sich mit der Lüderitzer Tanger, die am Fuße des Weinberges bei Brunkau entspringt, vereinigt. Bei der Ortschaft Köckte teilt sich die Tanger wieder in zwei ungefähr 0,5 Kilometer voneinander entfernte Arme, die sich bei Neustadt-Tangermünde wieder vereinigen und in die Elbe ergießen.

An der Herausbildung dieser weiten Talniederung hat aber die Tanger keinen Anteil; ihre Entstehung fällt vielmehr in die Abschmelzperiode der letzten Eiszeit, während deren ein Schmelzwasserstrom durch dieses Tal von dem im N., vielleicht auf der Tangermünder Hochfläche liegenden Inlandeise aus seinen Weg nach S. nahm. Als später nach weiterem Rückzuge des Eisrandes die Elbgewässer ihren Lauf in die Gegend von Burg nahmen, bahnten sie sich auch einen Weg durch das oben bezeichnete, von den Diluvialgewässern orographisch bereits ausgeprägte jetzige Tangertal. Terrain- und Bodenverhältnisse, sowie die noch in neuerer Zeit eingetretenen Überschwemmungen dieses Tales durch die Elbe liefern hierfür schlagende Beweise;



denn die Niederung hinter der „Alten Elbe“ bei Züßberick ist nur 35 Meter, am Zusammenflusse der beiden Tangerarme — der Mahlwinkeler und Lüderitzer Tanger — 34 Meter und zwischen Elversdorf und Bölsdorf 33 Meter hoch gelegen, und da nun der mittlere Elbwasserstand bei Kehnert etwa 36 Meter beträgt, so würde die Elbe bei mäßigem Hochwasser noch jetzt ihren Lauf durch das Tangertal nehmen, wenn dieses nicht durch die am sogenannten Treuel bei Rogätz angelegten Deiche geschützt wäre. Als diese im März 1855 infolge des durch eine Eisstopfung unterhalb Kehnert veranlaßten großen Druckes an mehreren Stellen brachen, mußte der Bahndamm 0,5 Kilometer unterhalb des Bahnhofes zu Väthen — um den mächtig angeschwollenen Elbgewässern Abzug zu verschaffen und genannten Ort vor dem Untergange zu retten — durchstoßen werden. Daß diese Niederung früher in der Tat dauernd der Elbe als Bett diente, beweisen auch ihre starken Schlickabsätze — rotbrauner, bei feuchter Lage bläulichgrau gefärbter Ton und Lehm —, welche denjenigen im heutigen Elbtale petrographisch vollkommen gleichen und nur der Elbe entstammen können, da die Tanger und ihre Nebenflüsse in Sand- oder Torfterrains entspringen und keinen Schlick führen. Das Gleiche gilt von einem großen Teile des von Steglitz in Nordwestrichtung verlaufenden Lüderitzer Tales; durch dieses dürften die Elbgewässer bei Hochfluten in früherer Zeit teilweise einen Abfluß in das Uchtetal gefunden haben.

Der untere und zwar der zwischen Väthen und Tangermünde liegende Teil des Tangertales unterliegt im Winter auch jetzt noch regelmäßig Überschwemmungen, weil die Tanger aus der Gegend von Burgstall, Brunkau usw. zu dieser Zeit sehr erhebliche Wassermengen zugeführt erhält, die bei höherem Elbwasserstande weithin Rückstau erleiden, weshalb auch die wertvolleren Felder zwischen Köckte und Bölsdorf durch Deiche geschützt wurden.

Hochfluten der Elbe überschwemmen auch gegenwärtig noch das gesamte untere Tangertal; das Wasser erreichte zum Beispiel bei dem noch nie erlebten hohen Stande in den ersten Tagen des Monats April 1845 die von Demker nach Tangermünde



führende Chaussee und andererseits konnte man zu Kahn nach Weißewarthe gelangen.

Die östlich von Bölsdorf gelegene und nördlich an die Hochflächen bei Tangermünde und Hämerten grenzende Niederung gehört bereits dem Elbtale an, welches von zuerst genannter Ortschaft an sich 5 Meilen weit bis zur Havel erstreckt, östlich von Hämerten aber — infolge der unweit Schönhausen gelegenen Kietzer Hochfläche — bis auf 8 Kilometer verengt. In der Gesamtlänge des Blattes wird diese Niederung von der Elbe durchflossen, die beim Eintritt in dasselbe einen mittleren Wasserstand von 30 Meter, bei Carlbau von 29 Meter und bei Hämerten von 28 Meter und somit auf einer Länge von 11 Kilometern ein Gefälle von 2 Metern besitzt.

Rechts der Elbe treten in der Niederung zahlreiche, bald mehr bald minder lange und tiefe, in bestimmter Richtung angeordnete Wasserflächen von meist rundlicher Form auf, die, wie zum Beispiel südlich der Tangermünder-Fischbecker Chaussee, Auskolkungen darstellen, welche die strudelnde Bewegung des Hochwassers bewirkte. Die langgestreckten, nur durch niedrige Bodenschwellen getrennten, oft über 10 Meter tiefen, und über 100 Schritte breiten, einander parallel laufenden Gewässer nördlich von genannter Chaussee hingegen sind alte Elbläufe oder -Arme, gleichwie diejenigen in der Südostecke des Blattes zu beiden Seiten von Günthers Werder. Wie mit Zuhülfenahme der anstoßenden Blätter Weißewarthe, Jerichow und Genthin ersichtlich, beschrieb die Elbe in alten Zeiten unterhalb Ferchland östlich einen weiten Bogen, berührte Kietznik, umfloß den sogenannten Brack und nahm hierauf einerseits die Richtung auf Jerichow und von hier westlich nach Günters Werder, andererseits nach Fischbeck hin — wie noch durch die „Löpsche“<sup>1)</sup> angezeigt wird —, um dem Tangermünder Weinberg und Hämerten gegenüber das jetzige Elbbett zu erreichen. Zu einer anderen Zeit floß die Elbe von Bittkau längs des Plateaus bis Grieben, danach in doppelt gewundenem Laufe in den jetzigen Schelldorfer See und unweit des zu der Ortschaft Buch gehörigen

<sup>1)</sup> Vergl. die den Erläuterungen beigegebene Karte vom Überschwemmungsgebiete der Elbe.



Fährhauses nach dem Bölsdorfer Haken. Schelldorf lag demnach früher auf dem rechten Elbufer, und noch jetzt zeigen hohe Verwallungen bei Jerchel, daß die hierzu gehörigen Feldmarken durch eigene Elbdeiche geschützt wurden.

In noch weiter zurückliegender Zeit berührte die Elbe auch die Ortschaft Jerchel, benutzte als Strombett die dem Schelldorfer See in Gestalt vollkommen gleichende, bis Buch sich erstreckende jetzige Moorfläche und wandte sich alsdann den sogenannten Rehwiesen — südlich von Bölsdorf — und der Tanger zu.

Die Elbniederung hält sich größtenteils in einer Meereshöhe von 33,3 Metern, und nur einige der „Alten Elbe“ benachbarte Terrains erreichen 34,3 Meter; die Wiesen bei Bölsdorf und nördlich der Tangermünde-Fischbecker Chaussee vertiefen sich aber bis 32 Meter, ebenso die innerhalb der Deiche bei Fischbeck, Jerichow und Schönhausen gelegenen Flächen, woraus folgt, daß das Deichvorland sich beträchtlich erhöht hat und die Elbe bei Hochwasser ihren Lauf nach dem niedrigeren Gebiet der Havel oder den „Trüben“ genannten Wiesen bei Schönhausen nehmen müßte, wenn hohe Verwallungen sie nicht daran hinderten. Nähere Angaben über die Entwicklungsgeschichte dieses Teiles des Elbtales finden sich in dem Aufsätze von K. Keilhack: Über alte Elbläufe zwischen Magdeburg und Havelberg. Jahrbuch der Königl. Preussischen Geologischen Landesanstalt und Bergakademie für 1886, Seite 236—252. Dieser Arbeit ist Tafel 1 entnommen.

Die linksseitige Elbniederung ist vom zweiten Tangerarm an bis nach Bittkau hin — im Anschluß an die Höhen — gegen die Überschwemmungen der Elbe durch einen sehr starken Deich, außerdem bei Bölsdorf gegen den Elbwasser-Rückstau durch einen 1,6 Kilometer langen Querdeich geschützt worden, welcher letzterer seit dem Durchbruche im Jahre 1862 — bei welchem die ganze Niederung bis Grieben herauf unter Wasser gesetzt wurde — genügende Sicherheit gegen Überschwemmungen auch von dieser Seite gewährt. Das nördlich hiervon gelegene Gebiet ist zwar auf 1,5 Kilometer Erstreckung durch eine hohe, dem Elbufer folgende Verwallung in der Hauptsache den Beschädigungen durch das Hochwasser, nicht aber dem Rückstau der Elbe und Tanger ent-



zogen, weshalb ein besonderer, 1,5 Kilometer langer, durchschnittlich 0,25 Kilometer breiter Polder die zwischen Bölsdorf und den Tangermünder Ziegeleien gelegenen wertvollsten Ländereien gegen die zu Zeiten ringsum andrängenden Wassermassen verteidigt.

Rechts der Elbe ist den Deichen <sup>1)</sup> ein weites Vorland gegeben, dessen Breite zwischen dem Räckholz und Jerichow 3,25 Kilometer, im N. des Blattes gegenüber Hämerten und den Schönhäuser Ziegeleien aber nur 1 Kilometer beträgt. An der „Alten Elbe“ bis zum Räckholz befindet sich aber ein niedriger sogenannter Sommerdeich, welcher das hier nur als Wiese benutzte Vorland vor den Überschwemmungen im Sommer bewahren soll.

Die nördlich der Tangermünder Hochfläche sich anschließende, etwa den dritten Teil des Blattes umfassende Talebene — die Stendaler Niederung — erstreckt sich noch bis Eichstädt (auf dem anstoßenden Blatte Stendal), von wo an das bei Walsleben in die Wische tretende Uchtetal die weitere Fortsetzung bildet. Auch dieses Nebental der Elbe verdankt seine Entstehung den Schmelzwässern am Schlusse der Eiszeit.

Während die östliche Hälfte der dem Blatte angehörenden Stendaler Niederung hauptsächlich durch Talsand charakterisiert

<sup>1)</sup> Der gegenwärtige Zustand der Deiche ist unter der Regierung der ersten Fürsten des Hauses Hohenzollern begründet worden und beruht im wesentlichen auf der zu Tangermünde im Jahre 1476 erlassenen Deichordnung. Jedenfalls sind die Deiche von den Niederländern in der Mitte des 12. Jahrhunderts angelegt worden. Helmold, ein Landpfarrer in der Gegend von Lübek, welcher nicht lange nach dem Markgrafen Albrecht starb, erzählt in seiner mit dem Jahre 1170 schließenden Geschichte der Slaven, daß jener Fürst — um seine neuen Länder über der Elbe, welche durch die vielen Kriege von Einwohnern nach und nach entblößt worden waren, wieder zu bevölkern — Abgeordnete nach Utrecht und in die untere Rheingegend gesandt habe, mit dem Auftrage, Holländer, Seeländer und Flandern, die damals durch die Überschwemmungen des Meeres sehr litten, in seine Staaten zu sicheren Besitzungen einzuladen. Auf diese Weise erhielten die Stiftssprengel von Brandenburg und Havelberg eine große Menge neuer Anbauer; aber auch auf der westlichen Seite der Elbe bis nach Salzwedel hin, und in dem Marschlande oder der Wische, sowie in dem Balsamerlande siedelten sich Holländer an, welche weit und breit Städte und Dörfer bevölkerten. Diese verstanden neben der Kunst, Sümpfe zu entwässern und Dämme und Deiche gegen Wassergefahr zu ziehen, auch die des Backsteinbaues, die nun in großem Umfange angewendet wurde.



und meistens von Wald bedeckt ist, erfüllen die westliche vorherrschend Alluvialablagerungen, deren Bildung durch die von dem Diluvialplateau herabkommenden und insbesondere aus den breiten Rinnen bei Dahrenstedt, Welle und nordöstlich von Ostheeren tretenden und in den an Bodensenken mit undurchlässigem Lehmuntergrund sich sammelnden Wassermassen begünstigt wurde.

Diese Niederung beginnt im S. bei etwa 35 Meter und senkt sich nach N. bis zu 31 Meter Meereshöhe; im besonderen hält sich das Talsandgebiet zwischen Langensalzwedel und Bindfelde auf 32,3—33 Meter, dasjenige am Bahndamm südlich von Stendal auf 33,7 und zu beiden Seiten der Lüderitzer Chaussee auf 34,8 Meter, das Alluvialterrain zwischen 31 und 33 Meter und zwar das zwischen Stendal und Bindfelde gelegene in 31,5—32,6 Meter, südlich an der Magdeburger Eisenbahn in 33 Meter. Besonders hervorzuheben wäre noch die etwa 0,5 Kilometer breite, nur 31 Meter hoch gelegene Rinne, welche, an der Elbe zwischen Hämerten und dem Tangermünder Weinberge beginnend, in Nordwestrichtung sich bis in die Stendaler Märsche und das Uchtetal hinzieht.

Im äußersten Nordwestwinkel des Blattes wird noch die Uchte sichtbar, welche — südwestlich von Staats am „Springberge“ aus mehreren Quellen entstehend — mitten durch Stendal fließt, bald nach Verlassen der Stadt sich stark nach N. wendet, bei Osterburg in die Biese mündet, und mit ihr nach Aufnahme des „Tauben Aland“ bei den Biesehöfen unterhalb Seehausen als Alandfluß in die Elbe bei Schnackenburg mündet.

Ein weitverzweigtes, wohlgepflegtes Grabennetz entwässert die Stendaler Niederung nach der Uchte und nur zu einem sehr geringen Teile nach der Elbe hin. Der Hauptabzugsgraben hat seinen Ursprung in den Wiesen bei Miltern, verläuft in vielfachen Windungen und scharfen Knicken annähernd parallel der Magdeburger Eisenbahn und mündet schließlich zwischen Stendal<sup>1)</sup> und der Röxe in die Uchte. Die Bindfelder, Langensalzwedeler und Hämertenschen Feldmarken entwässern nach den

<sup>1)</sup> Der Ort hieß früher Steinedal (Steinthal) oder zu niederdeutsch Stendal; er kam im 12. Jahrhundert in Besitz des Markgrafen Albrecht des Bären. Das Dorf war ein deutsches, von deutscher Bauart und von Deutschen bewohnt.



Stendaler Märschen und insbesondere nach dem sie durchschneidenden Kuhgraben, welcher — bei Hämerten beginnend — etwa 3 Kilometer nördlich von Stendal in die Uchte mündet. Das Binnenwasser der unmittelbar hinter dem Hämertenschen Deiche gelegenen Feldmarken wird in die Elbe geleitet, zu welchem Zwecke nahe bei Hämerten im Deiche eine von der Stadt Stendal unterhaltene massive Abwässerungsschleuse mit eisernen Toren sich befindet.

Da der mittlere Wasserstand der Elbe im N. des Blattes 28 Meter beträgt, die 0,5 Kilometer breite, von Hämerten in Nordwestrichtung verlaufende Rinne, sowie die gesamten Stendaler Märsche und das ganze Uchtetal aber vielfach nur 31 Meter erreichen, so müßte ein etwa 3 Meter höherer Wasserstand der Elbe — bei Auflassung des Deiches — nicht nur die Umgebung Stendals, sondern auch das nördliche Uchtetal und die gesamte Wische unter Wasser setzen, bei weiterem Steigen der Elbe um 1,5 Meter — einige kleine Talsandflächen ausgenommen — sogar die Niederungsgebiete zwischen Döbbelin und Tornau, sowie Ost- und Westinsel bis hinauf nach Groß-Möhringen überschwemmen, wie dies zum Beispiel im Jahre 1425 geschah. Durch den erwähnten, bei Hämerten aufgeführten, 2,75 Kilometer langen, sehr starken, seit Jahrhunderten bestehenden Deich ist aber jetzt jede Gefahr beseitigt. Derselbe brach zum letzten Male im Jahre 1598. Bei der im Jahre 1425 stattgehabten Überschwemmung wurde Stendal mehrere Fuß unter Wasser gesetzt, und man mußte damals in den Straßen von Seehausen infolge der durch das Uchtetal dringenden Wassermassen zu Kahn fahren. Der Geschichtsschreiber Bekmann gibt im Jahre 1752 noch die Notiz: je näher der Elbbruch an Tangermünde ist, desto höher hat man Wasser in der Stadt (Seehausen) zu fürchten.

Weil nun die Wische durch die Überschwemmungen bei Hämerten stark in Mitleidenschaft gezogen wird, so bestand früher die Einrichtung, daß die Ortschaften Königsmark, Wasmerslage, Wolterslage, Rethausen, Blankensee, Meeseberg, Ferchlipp und Falkenberg in der Wische, welche an den Deichen von Altenzaun bis zur Garbe keine Kaveln besaßen und deren Feld-



marken — wie auch diejenigen Seehausens — von einem Durchbruche der Elbe bei Hämerten am stärksten betroffen werden, dem Hämertenschen Deiche zugeteilt waren, dagegen die unmittelbaren Beteiligten dieses Deiches, wie zum Beispiel die Ortschaften Langensalzwedel, Bindfelde und andere zu den Uferbauten von Altenzaun bis Werben beitragen mußten, wenn schon sie von der Sicherung derselben nicht den mindesten Vorteil hatten; die Uchteniederung von Stendal bis zur Wische war dagegen von jeder Abgabe für den Hämertenschen Deich, der sie unzweifelhaft schützt, frei. Die Verordnung vom 1. Juli 1859 legte die Deichlast auf das wirkliche Überschwemmungsgebiet, welches für den Hämertenschen Deich bei Walsleben seine Begrenzung fand.

---



## II. Beschreibung der einzelnen Bildungen.

Die auf Blatt Tangermünde verbreiteten Bodengebilde gehören ausschließlich dem Quartär an. Wir gliedern sie in diluviale und alluviale, und verstehen unter den ersteren alle diejenigen Bildungen, welche direkt oder indirekt dem Inlandeise der Diluvialzeit ihre Entstehung verdanken (glaziale Bildungen), oder zwischen zwei Eiszeiten entstanden sind (interglaziale Bildungen), unter den letzteren dagegen alle diejenigen, die nach dem vollständigen Verschwinden des letzten Inlandeises entstanden, und deren Bildung noch heute vor unseren Augen vor sich geht oder ohne Eingreifen des Menschen wenigstens noch vor sich gehen könnte.

### Das Diluvium.

Die glazialen Bildungen der Eiszeit werden auf unseren Kartenblättern in drei große Gruppen geteilt, nämlich in Bildungen der letzten Eiszeit, in solche älterer Eiszeiten und in die glazialen Zwischenschichten. Unter der ersten Gruppe fassen wir dabei den Geschiebemergel der jüngsten Eiszeit und die ihm auflagernden glazialen Bildungen, sowie die am Ende der letzten Eiszeit in den großen Haupttälern und in den Becken und Rinnen der Hochfläche zum Absatze gelangten sandigen und tonigen Bildungen zusammen. Unter Bildungen älterer Eiszeiten verstehen wir den Geschiebemergel der Haupteiszeit, sowie alle diejenigen eiszeitlichen Ablagerungen, die unter ihm bis



hinunter zur nächsten unter dem Diluvium lagernden Formation sich finden. Mit dem Namen „glaziale Zwischenschichten“ endlich fassen wir alle diejenigen eiszeitlichen Bildungen zusammen, die älter sind als die Grundmoräne der letzten und jünger als diejenige der Haupteiszeit, deren Zuweisung zur letzten oder der vorhergehenden Eiszeit aber nicht mit voller Sicherheit erfolgen kann.

Die Ablagerungen der letzten Eiszeit besitzen die größte Verbreitung auf unserem Blatte, da sie sowohl den Boden der während der Eiszeit aufgeschütteten höheren Talstufe als auch den größten Teil der Hochflächen überkleiden, während die Zwischenschichten nur am Südrande des Tangermünder Plateaus als ein ganz schmales Band an zwei Stellen zutage treten.

### I. Die glazialen Zwischenschichten.

Als solche finden sich auf unserem Blatte ausschließlich Sande, die im Kartenbilde mit grauer Farbe und dem Zeichen *ds* dargestellt sind. Ihr Auftreten ist beschränkt auf den Südrand der Tangermünder Hochfläche, östlich vom Bahnhof Demker und südlich vom Langen Berge; sie treten hier in Form eines flachen Sattels unter der das ganze Plateau überkleidenden Geschiebemergeldecke hervor. Es sind horizontal geschichtete, mittelkörnige Sande, die sich in Bezug auf ihre Zusammensetzung in keiner Weise von den später zu besprechenden Sanden der jüngsten Eiszeit unterscheiden, so daß das über jene Gesagte auch für sie gilt.

### II. Die Bildungen der jüngsten Eiszeit.

Wir gliedern sie in Höhen- und Taldiluvium und unterscheiden folgende Bildungen:

#### 1. Höhendiluvium.

- a) Geschiebemergel (*em*),
- b) Sand (*es*),
- c) Kies (*eg*),
- d) Tonmergel (*eh*).



## 2. Taldiluvium.

- a) Sand (*das*),
- b) Mergelsand (*dams*),
- c) Tonmergel (*dah*).

## 1. Das Höhendiluvium.

Das Höhendiluvium hat seine Hauptverbreitung in dem von O. nach W. das Blatt durchquerenden Rücken der Tangermünder Hochfläche. Es fehlt vollständig im Gebiete des Tanger- und Elbtales, erhebt sich dagegen in Gestalt von flachen, wenig oder gar nicht über den Talboden sich heraushebenden Inseln an einer ganzen Reihe von Stellen der Stendaler Niederung.

Der Geschiebemergel (*dm*), die Grundmoräne der letzten Eiszeit, überkleidet nicht nur den allergrößten Teil der Tangermünder Hochfläche, sondern er zieht sich auch von hier aus noch unter die Alluvial- und Talbildungen der Stendaler Niederung, bildet auf eine größere Strecke den schon mit dem Zweimeterbohrer erreichbaren Untergrund derselben und hebt sich, frei von ihrer Bedeckung, in der Nordhälfte des Blattes in einer Anzahl von kleineren und größeren Flächen aus der ebenen Sandniederung heraus. Größere derartige Inseln begegnen uns bei Röxe und Miltern, kleinere finden wir nördlich von Ostheeren und nordwestlich von Bindfelde, sowie in dem Dreieck zwischen Langensalzwedel, Hämerten und Tangermünde. Gleichfalls von jüngerem Geschiebemergel überkleidet ist der Südzipfel der großen Arneburger Hochfläche, der sich in der Nordostecke des Blattes bei Hämerten noch ein Stück in dasselbe hineinzieht.

Der Geschiebemergel ist ein schichtungsloses Gemenge aus Steinen in allen Größen, aus Kies, Sand und Ton. Er besitzt in seinem ursprünglichen unverwitterten Zustande einen recht beträchtlichen Kalkgehalt, der am Elbufer bei Tangermünde zu 17,51 Prozent, an der Magdeburger Eisenbahn, an dem von Westheeren nach Demker führenden Wege zu 21,23 Prozent, und südlich von unserem Blatte, in der Grube nördlich von Grieben zu 12,82 Prozent beobachtet wurde. Dieser Kalk ist im Geschiebemergel so verteilt, daß die größten Mengen in den feinsten staubigen und tonigen Teilen und in den gröberen kiesigen und



steinigen Beimengungen enthalten sind, während die mittelkörnigen Sande sich als sehr kalkarm erweisen. Der Geschiebemergel ist als Grundmoräne des Inlandeises aufzufassen, als der beim Schmelzen des Eises zu Boden gesunkene, vorher durch die Eismasse verteilte, vom Gletscher transportierte und zu allen möglichen Korngrößen zerriebene Gesteinsschutt. Er zieht sich an den Gehängen der Tangermünder Hochfläche entlang, steigt auf die Höhen, zieht sich unter den flachen Rinnen des Plateaus, zum Teil unter Sand- und Moorerdebedeckung, hindurch und taucht nach N. hin unter die Stendaler Niederung unter. Seine Mächtigkeit scheint in dem größten Teile unseres Gebietes eine recht beträchtliche zu sein; darauf läßt der Umstand schließen, daß am Elbsteilufer bei Tangermünde, in dem 12—14 Meter hohen steilen Gehänge nirgends sein Liegendes angetroffen wurde, so daß diese Zahlen also seine geringste Mächtigkeit angeben müssen.

Der Geschiebemergel tritt in seinem Verbreitungsgebiete nicht als solcher zutage, sondern ist fast überall von mehr oder weniger mächtigen sandig-lehmigen Schichten überkleidet, die durch Verwitterung aus ihm hervorgegangen sind, so daß der eigentliche Geschiebemergel nur in künstlichen Aufschlüssen und an wenigen Kuppen, an denen die Verwitterungsbildungen durch die Regen- und Schneeschmelzwässer fortgeführt sind, zutage tritt. Diese Verwitterungsbildungen, welche den wertvollsten Ackerboden der Hochfläche darstellen, erfahren im bodenkundlichen Teile dieser Erläuterungen eine nähere Besprechung; es soll hier nur bemerkt werden, daß ihre Mächtigkeit 1—1½ Meter beträgt und 2 Meter nur ausnahmsweise überschreitet, so daß in dieser Tiefe an den meisten Stellen der unverwitterte Geschiebemergel angetroffen werden kann.

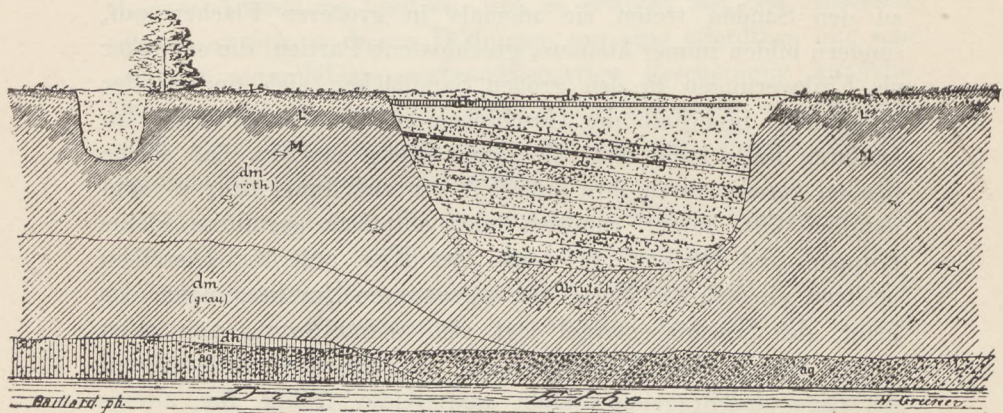
Wie man an dem steilen Gehänge der Elbe beobachten kann, ist der Geschiebemergel auf weite Erstreckung hin außerordentlich gleichmäßig zusammengesetzt, dagegen läßt sich von oben nach unten insofern ein Unterschied erkennen, als die höheren Lagen sandiger, die tieferen toniger sind. Es finden sich indessen auch Stellen, die in buntem Wechsel hier tonreich, dort sandig und kiesig von einem Netze von Kalkadern durch-



zogen sind und auch Geschiebe in allen Größen in fester Packung enthalten, wie zum Beispiel am alten Schlosse in Tangermünde und nahe der Elbbrücke unweit Hämerten, wo sich die Geschiebeführung einerseits bis Storkau (Blatt Stendal), andererseits südwärts erstreckt. Diese Geschiebe bestehen aus Granit und Gneis, wozu bei Hämerten noch große Mengen von silurischem Kalk mit zum Teil deutlich geschrammter Oberfläche treten.

Der Geschiebemergel enthält oft Einlagerungen von geschichteten Sanden, die vielfach linsenförmig auftreten, bisweilen aber auch die Ausfüllung zylindrischer oder kesselförmiger Hohlräume darstellen. Zwei derartige, an sogenannte Strudelöcher erinnernde Sandkessel waren früher am Elbsteilufer bei Tangermünde aufgeschlossen. Professor Gruner gibt davon folgendes, der ersten Auflage dieser Erläuterung entnommenes Bild:

Fig. 1.



Riesenkessel am Steilufer der Elbe nördlich von Tangermünde.

Wo auf der Hochfläche der Geschiebemergel als solcher zutage tritt, beobachtet man gewöhnlich eine Anhäufung von kleinen Geschieben, die voraussichtlich nichts anderes als den liegen gebliebenen Rest der zerstörten und vom Wasser fortgeführten Verwitterungsbildungen darstellen.

Der jungglaziale Hochflächensand (ds) besitzt nur eine geringe Verbreitung, die aus der hellgelben Farbe auf der Karte



leicht zu erkennen ist. Am Nordrande des Blattes bildet er eine kleine Fläche auf der Geschiebemergelplatte von Hämerten, ein etwas größeres Gebiet nimmt er zwischen Tangermünde und dem Weinberge ein, und auf der eigentlichen Tangermünder Hochfläche bildet er drei größere Flächen, deren eine nördlich von Grobleben, deren zweite nördlich von Demker und deren dritte am westlichen Kartenrande zwischen Bellingen und Dahrenstedt liegt. In dem größten Teile dieser Flächen ist die Mächtigkeit dieser Sande eine geringe, so daß mit dem Zweimeterbohrer der Geschiebemergel unter ihnen angetroffen werden konnte. Nur in den beiden östlichsten Sandflächen wurden größere Mächtigkeiten dieser Sande beobachtet, und es ließ sich in Aufschlüssen südlich von Welle feststellen, daß hier in 3, 6 und 7 Meter Tiefe das Liegende noch nicht vorhanden ist.

In untrennbarem Zusammenhange mit diesen Hochflächen-sanden stehen die jungglazialen Kiese (*dg*). Im Gegensatz zu den Sanden treten sie niemals in größeren Flächen auf, sondern bilden immer kleinere, geschlossene Partien, die entweder als Einlagerungen in den großen Sandflächen sich finden oder selbständig innerhalb der Geschiebemergelplatte auftreten. Im letzteren Falle kann man die Beobachtung machen, daß solche Stellen bereits durch ihre äußere Form sich kund tun; es sind nämlich fast immer rundlich oder elliptisch gestaltete kleine Kuppen und Rücken, in denen der Kies auftritt. Dieselben besitzen vielfach die Form der sogenannten Durchragungen, das heißt, der Geschiebemergel legt sich mantelförmig von allen Seiten her an diese Kieskuppen an. Aus diesem Grunde wurden derartige durchragende Sande und Kiese früher für älteres Diluvium gehalten. Es hat sich aber herausgestellt, daß es sich hier vielmehr nur um bis an die Oberfläche reichende, linsenförmig angeschwollene Einlagerungen handelt, die zum größten Teile von demselben Geschiebemergel, der an ihren Rändern sich auskeilt, in einer tieferen Bank unterlagert werden, so daß ihre Zugehörigkeit zu den Bildungen der letzten Eiszeit kaum irgend welchem Zweifel unterliegen kann. Zwischen den Sanden und Kiesen finden sich alle möglichen Übergänge. Es stellen sich im Sande Schmitzen von gröberen Bildungen ein, dieselben



nehmen an Korngröße und Mächtigkeit zu und gehen schließlich in ein Haufwerk von Kiesen und kleinen Geröllen über. In letzterer Ausbildung sind sie für technische Zwecke besonders wertvoll und auch auf unserem Blatte in einer Reihe von Gruben aufgeschlossen. Man kann in denselben, zum Beispiel südwestlich von Westheeren, sowie auf dem Weinberge westlich von Welle, sehr schön die oben erwähnten Lagerungsbeziehungen dieser Kiese zum Geschiebemergel studieren. Man kann ferner die Beobachtung machen, daß der Kies einen ganz außerordentlichen Reichtum an Feuersteinen, vor allen Dingen aber an silurischen Kalksteingeröllen besitzt. Infolge dieses Kalkreichtums vermögen solche Kieskuppen sogar bei Verwitterung einen lehmigen, dunkelrotbraun gefärbten Boden zu bilden.

Wenn man sich die Verbreitung dieser durchragenden Kieskuppen auf der Tangermünder Hochfläche näher betrachtet, so nimmt man wahr, daß dieselben eine von O. nach W. gerichtete, lineare Anordnung besitzen, und es erweckt fast den Anschein, als ob es sich in diesen Bildungen um eine allerdings nur sehr schwach ausgebildete endmoränenartige Erscheinung handelte. Es sind jedoch, um über diese Frage Sicherheit zu gewinnen, noch genauere Untersuchungen auf den nach W. hin sich anschließenden Blättern erforderlich.

Der jungglaziale Tonmergel der Hochfläche (*ch*) ist auf ein Vorkommen am Westrande des Kartenblattes, in der Mitte zwischen Dahrenstedt und Bellingden beschränkt. Dort wurde früher der Ton ausgebeutet, gegenwärtig aber sind die Gruben vollständig verfallen.

Auch zur Zeit der ersten Aufnahme des Blattes, im Jahre 1882, war das 4—6,5 Meter mächtige, eine gegen 200 Schritt lange Einlagerung im Sande bildende Tonlager bereits stark erschöpft und die abgebauten Strecken waren größtenteils eingeebnet und wurden wieder als Acker benutzt.

Im Jahre 1881 beobachtete Prof. Gruner nachstehende Schichtenfolge:

1. blauer Ton, 15—20 Dezimeter mächtig, 0,18 Prozent kohlensauren Kalk enthaltend;



2. gelber und gelblich-grauer Ton, 10—15 Dezimeter mächtig, 0,11 Prozent kohlensauren Kalk enthaltend;
3. rötlicher und grauweißer Ton, 20—30 Dezimeter mächtig, kalkfrei.

In der zweiten, gelben Tonschicht finden sich beinahe in ihrer Gesamtmasse zahlreiche, dünne Schmitzchen oder Lamellen von tief schwarz gefärbtem, fettem Ton verstreut, die nach dem Trocknen sich teilweise aufblättern oder krümmen und unregelmäßige Gestalt annehmen.

Die Aufschlüsse, welche die Bellinger Tongrube im Jahre 1888 bot, waren wie folgt:

1. etwa 10 Dezimeter mächtiger rötlichgrauer Ton mit 0,17 Prozent kohlensaurem Kalk;
2. etwa 10 Dezimeter mächtiger gelblichgrauer Ton mit 0,12 Prozent kohlensaurem Kalk;
3. etwa 10 Dezimeter mächtiger bläulichgrauer Ton mit 0,12 Prozent kohlensaurem Kalk;
4. etwa 10 Dezimeter mächtiger tonigkalkiger Sand mit 0,17 Prozent kohlensaurem Kalk.

Dieser geringe Kalkgehalt scheint dem Ton gleichmäßig eigen, da eine von weiter abgelegener Stelle aus 3 Meter Tiefe entnommene Probe ebenfalls genau 0,12 Prozent kohlensauren Kalk enthielt.

Auch diese Tone liefern der gleichmäßigen, von allen fremdartigen Beimengungen freien Beschaffenheit wegen ein vorzügliches Material für Dachsteine und Mauerziegel, vertragen selbst starke Hitzegrade, ohne zu schmelzen, und stehen daher im Werte ungleich höher, als Diluviallehm und Elbschlick.

Die dritte Tonschicht wird gewöhnlich als „weißer Ton“ bezeichnet, da hieraus hergestellte Steine — im Gegensatz zu solchen der oberen Lagen — nach dem Brennen gelblichweiße Farbe annehmen.

## 2. Das Taldiluvium.

Die jungglazialen Talbildungen sind Ablagerungen der Schmelzwässer des letzten Inlandeises, entstanden in einer Zeit,



in welcher der Wasserspiegel des gesamten Gebietes um einige Meter höher lag als heute, und nehmen infolgedessen sowohl im Tangertale wie in demjenigen der Elbe und in der Stendaler Niederung die höher gelegenen Ebenen ein, während die tiefer gelegenen Teile von jugendlichen Alluvialbildungen erfüllt sind. Wir unterscheiden auf unserem Blatte nach der Korngröße Sande, Mergelsande und Tonmergel dieser Stufe. Die beiden letztgenannten finden sich ausschließlich in der Stendaler Niederung.

Der Talsand (*oas*) besitzt seine Hauptverbreitung in der Nordhälfte des Blattes, in der Stendaler Niederung, fehlt vollständig im eigentlichen Elbtale, bildet dagegen im Tangertale eine Reihe einzelner Inseln und begleitet als bald breites, bald schmales Band den Südrand der Tangermünder Hochfläche. Die sämtlichen Talsandflächen unseres Blattes besitzen eine Höhenlage zwischen 32 und 35 Meter. In diesen Talsanden begegnet uns eine sehr viel geringere Mannigfaltigkeit in der Zusammensetzung der einzelnen Korngrößen. Wir beobachten in den weitaus meisten Fällen mittelkörnige Sande, welche vollständig frei sind von Steinen und kiesigen Beimengungen, diese stellen sich nur an folgenden Punkten ein: 1. Südlich von Röxe, wo der Sand in nicht übermäßiger Menge kleine bis faustgroße Steine enthält. 2. Zwischen Langensalzwedel und Tangermünde auf dem Exerzierplatze, wo etwas kiesige Beimengungen sich einstellen und 3. zwischen Bellingen und Grobleben, wo dasselbe der Fall ist. Die Mächtigkeit der Talsande ist sehr verschieden; im Tangertale beträgt sie überall mehr als 2 Meter, in der Stendaler Niederung dagegen finden sich Sande in dieser Mächtigkeit nur am Nordrande des Blattes, nördlich von Bindfelde, Charlottenhof und Langensalzwedel, und in einem Streifen, welcher sich in einem gewissen Abstände östlich und nördlich um die Diluvialinsel von Miltern herumzieht. Die Flächen, in denen die Mächtigkeit des Sandes mehr als 2 Meter beträgt, sind in der Karte dadurch ausgedrückt, daß in ihnen sich ausschließlich dunkelgrüne Punkte auf hellgrünem Grunde finden. In allen denjenigen Flächen, in welchen seine Mächtigkeit geringer wird als 2 Meter, ist durch Signaturen verschiedener



Art die unter ihm folgende Schicht angegeben worden. So umrahmt eine Talsandzone mit Geschiebemergeluntergrund die oben erwähnte Diluvialinsel von Miltern und so findet sich ein weiteres Gebiet von gleicher Schichtenfolge vom Tangermünder Weinberge aus über Langensalzwedel bis nach Bindfelde hin. Zwei weitere Talsandflächen mit Geschiebemergeluntergrund sehen wir südöstlich von Stendal und südwestlich von der Geschiebemergelfläche, auf welcher das Dorf Röxe liegt. Im übrigen überwiegen aber im nordwestlichen Viertel unseres Blattes diejenigen Talsandflächen, in welchen Sande von  $\frac{3}{4}$  bis  $1\frac{1}{2}$  Meter Mächtigkeit unterlagert werden von tonigen Bildungen. Von solchen kommen einmal Mergelsande und sodann Tonmergel in Frage.

Die Talmergelsande (*sams*) sind außerordentlich feinkörnige, fast tonig sich anfühlende Sande mit einem nicht unerheblichen Kalkgehalte. Sie treten nur an einer einzigen Stelle, südlich von Bindfelde, in der Gegend der Ziegelei, in einem langen, der Chaussee folgenden Streifen an die Oberfläche und befinden sich auch hier nicht in völlig reiner Entwicklung, sondern stellen vielmehr Einlagerungen von feinen schluffigen und tonigen Sanden in etwas gröberen Talsanden dar. Die Mächtigkeit dieser Einlagerungen beträgt  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  Meter. Erheblich größere Verbreitung besitzen diese Mergelsande dagegen im Untergrunde des Talsandes. Eine geschlossene große derartige Fläche konnte zum Beispiel zwischen Charlottenhof und Langensalzwedel ausgeschieden werden. Sehr groß ist die Zahl derjenigen Punkte, an denen kleine Bänkchen von Mergelsand, sei es unter Talsand, sei es unter den kalkigen Alluvialbildungen der Stendaler Niederung bei Gelegenheit der Abbohrungen aufgefunden wurden. In allen diesen Fällen handelt es sich offenbar um nesterförmige Einlagerungen von geringer Mächtigkeit, und in den meisten Fällen wieder stehen diese Einlagerungen in innigem Zusammenhange mit dem Auftreten von dünnen Bänkchen von Talton. Wegen der zahlreichen Übergänge beider Bildungen mußten sie im Kartenbilde zusammengefaßt werden.

Der Talton (*sat*) selbst ist ausschließlich im Untergrunde des Talsandes beobachtet worden und nur in einer Anzahl von



künstlichen Aufschlüssen der direkten und unmittelbaren Beobachtung zugänglich. Die größten dieser Aufschlüsse finden sich in der Ziegeleigrube südlich von Bindfelde, an der Tangermünder Chaussee und unmittelbar am Nordrande des Blattes, östlich von Stendal. Im ersteren Falle lagert der Talton unter Tal-sand, im letzteren unter moorigem und kalkigem Alluvium. In der neuen Ziegeleigrube, der östlichsten am Nordrande des Blattes, beobachtet man von oben nach unten zunächst: 1 Meter Moormergel, der nach unten hin in reinen Wiesenkalk übergeht, und sodann eine geringmächtige, bald vollständig verschwindende, bald bis 1 Meter anschwellende Sandschicht. Unter dieser folgen schließlich die Taltone in einer aufgeschlossenen Mächtigkeit von  $3\frac{1}{2}$  Meter.

Auf mehrere hundert Schritt Länge und 2—3 Meter Mächtigkeit findet sich der gelbe Ton über blaugrau und grauweiß gefärbten Tonen dicht bei Stendal in der städtischen, Möllenberg'schen und zu Knoche's Ziegelei gehörigen großen Grube unter Moormergel- und Wiesenkalkbedeckung, von wo er sich aber weiter östlich in gleicher Weise — hin und wieder auch noch unter Flußsand — in den Wiesen bis nahe an die Bindfelder Grenze verfolgen läßt.

Ein senkrechter Durchschnitt bei Knoche's Ziegelei zeigt folgende Lagerungsverhältnisse:

Moormergel (mergeliger sandiger Humus)  
durchschnittlich 5 Dezimeter mächtig und mit 4,62 Prozent kohlen-saurem Kalk.

---

Wiesenkalk  
1—3 Dezimeter mächtig; vielfach auch nur nesterweise vorhanden.

---

Gelber Tonmergel (I)  
mit zahlreichen Kalkbrocken und Mergelknauern;  
7—10 Dezimeter mächtig.

---

Gelber Tonmergel (II)  
10—20 Dezimeter mächtig.



Fetter, blauer, nicht geschichteter Tonmergel (III)  
20—40 Dezimeter mächtig.

---

Blaugrauer, feinschiefriger oder muschlig brechen-  
der Tonmergel (IV)  
20—80 Dezimeter mächtig.

---

Grauweißer, feingeschichteter und feinsandiger  
Tonmergel (V)

10—30 Dezimeter mächtig, nach dem Liegenden feinsandiger werdend und Sandschmitzen enthaltend.

Von eigenartiger Beschaffenheit ist die oberste, gelbe Ton-  
schicht, indem sie im senkrechten Durchschnitte ziemlich gleich-  
mäßig mit ei- bis faustgroßen, schneeweißen Kalkputzen, deren  
Inneres bisweilen feste Kalkknauern enthält, durchsprunkt ist.  
Von allem anhaftenden Kalk befreiter, gelber Ton dieser Schicht  
enthielt im Mittel von 2 Analysen 19,87 Prozent kohlensauren  
Kalk; andererseits kommen auch größere Partien vor, die mit  
Säuren übergossen nur schwach brausen, sich des geringen Kalk-  
gehaltes wegen im geschlemmten Zustande zur Fabrikation von  
Töpfergeschirr und Ofenkacheln eignen und Mauersteine liefern,  
die im Feuer besser als die aus den übrigen Tonarten gefertigten  
stehen.

Die zweite, gelbe, an Kalkausscheidungen freie Tonmergel-  
schicht enthält im Mittel 15,4 Prozent kohlensauren Kalk und  
dient hauptsächlich zur Herstellung von Dachsteinen und Drain-  
röhren.

Der blaue Ton bzw. Tonmergel mit 11,69 Prozent, sowie  
der darauf folgende feinschiefrige, ebenfalls blaue Tonmergel  
mit 15,49 Prozent kohlensaurem Kalk sind am fettesten und  
müssen — wie auch der vorhergehende gelbe Ton — bei Ver-  
wendung zu Mauersteinen mit etwa 10 Prozent Sand vermengt  
werden.

Die letzte Schicht, der im trockenen Zustande grauweiße,  
geschichtete Ton, besitzt 21,95 Prozent kohlensauren Kalk;  
0,75 Meter über der Grubensohle stellen sich sehr viele Sand-  
adern ein.



### Das Alluvium.

Die alljährlich von den Frühjahrshochfluten überschwemmten Täler der Elbe und Tanger, die tieferen Flächen, Rinnen und Einsenkungen der Stendaler Niederung, sowie vereinzelte Mulden, Becken und Einbuchtungen der Tangermünder Hochfläche, welche mit letzterer in der Regel in Verbindung stehen, sind mit alluvialen Ablagerungen erfüllt.

Wir finden von solchen jugendlichen Bildungen die folgenden auf unserem Blatte vertreten:

1. Tonige: Schlick (ast).
2. Sandige: { Flußsand (as),  
Flugsand (D).
3. Kiesige: Flußkies (ag).
4. Humose: { Torf (at),  
Moorerde (ah).
5. Kalkige: { Moormergel (akh),  
Wiesenkalk (ak).
6. Gemischte: Abrutsch- und Abschlammassen (a).

Der Schlick (ast). Die erdigen Teile, welche die Elbe fort und fort durch Seitenzuflüsse, namentlich bei Hochwasser durch Abschwemmung der überfluteten Gebiete oder durch Uferabbrüche zugeführt erhält, verursachen eine bedeutende Trübung des Wassers und werden schwebend weiter befördert. Der kleinste Gehalt an Sinkstoffen ist an den niedrigsten, der größte an den nur wenig das eigentliche Ufer übersteigenden Wasserstand geknüpft; die Schlickteile werden an den vor jeder stärkeren Strömung geschützten Orten, vorzugsweise in den durch vorliegende Sandbänke ganz oder teilweise abgeschlossenen Lanken, überhaupt an Stellen, an denen das trübe Wasser seine Geschwindigkeit ganz oder nahezu verliert, abgelagert. Jedenfalls ist der Elbschlick der tonige Niederschlag von seichtem und sehr langsam fließendem Wasser, welches dadurch entstand, daß die Elbe sich in der weiten Niederung ungehindert ausdehnen konnte und hierbei an Stromgeschwindigkeit stark einbüßte. Die Sinkstoffe sind in stetem Vorrücken begriffen und auch hinsichtlich der Größe ihrer Bestandteile findet eine Sonderung statt. Im großen



ganzen nehmen die gröberen Teile — dem Gefälle entsprechend — nach der Mündung des Flusses hin ab, jedoch finden sich auch gleichwertige Schlickmassen im Ober- wie Unterlaufe des Stromes, da die lebendige Kraft des Wassers je nach den Wasserständen eine veränderliche ist. Erhebliche Unregelmäßigkeiten verursacht auch das Hochwasser, da es bei Überflutung der Ufer dem jedesmaligen größten Gefälle und dem kürzesten Wege mit großer Gewalt folgt.

Grober Sand und Gerölle werden vorzugsweise auf der Flußsohle weitergetrieben, die feineren Sinkstoffe aber auf den höheren Ufergeländen abgesetzt, weshalb gerade diese die stetige Erhöhung des Überschwemmungsgebietes bewirken und — wie zum Beispiel bei Tangermünde — im Laufe der Zeit bis zu 3 Metern mit Schlickablagerungen bedeckt wurden.

Der Schlick scheint nur Becken oder Buchten in dem darunter lagernden Flußsande auszufüllen und seine Mächtigkeit unterliegt daher auf kurze Erstreckung oft großem Wechsel. In der Hauptsache beträgt sie 5—15 Dezimeter und nur am Bölsdorfer Querdeich, sowie nördlich der „Alten Elbe“ im südöstlichen Teile des Blattes bis 30 Dezimeter; westlich vom Bölsdorfer Haken aber an einigen Stellen nur 2—5 Dezimeter, so daß der Pflug den Flußkies bereits an die Oberfläche bringt.

Die Umgebung des Bölsdorfer Polder und die Wiese gegenüber dem Hämerten'schen Deich ausgenommen, besitzt der Schlick in dem gesamten Elbtale — soweit dasselbe dem Blatte angehört — einen hohen Tongehalt (35—45 Prozent) und nur an den Ufergeländen Beimengungen von gröberem Sand in vielfachem Wechsel. Die mechanische Analyse ergibt:

70—85 Prozent feinste Teile,

4—16 „ Staub,

6—10 „ Sand.

Er ist frei von Steinen oder führt nur kleine, meist milchweiße Gerölle an den tieferen, Überschwemmungen und starken Strömungen besonders ausgesetzten Stellen. Bei Deichbrüchen aufgewühlte und umgelagerte Stellen sind in der Regel grobsandig, kiesig und selbst steinig, wie zum Beispiel östlich von der Bölsdorfer Ziegelei.



Der Schlick ist frei von Schichtung und man trifft nur selten Sandeinlagerungen oder -Bänkchen an, was um so mehr befremdet, als er nicht durch ununterbrochenen, sondern zeitweisen Absatz entstand.

Infolge der Fähigkeit, sich mit humosen Stoffen innig zu mengen, besitzt er in seiner Gesamtheit beträchtlichen Humusgehalt, der sich gewöhnlich nach dem Ausgehenden noch steigert; nur höher gelegene oder von Hochwasser in neuerer Zeit abgewaschene Flächen sind hiervon ausgenommen. Unvollkommene Schichtung wird bisweilen dadurch hervorgerufen, daß humusreiche Striche mit humusarmen wechsellagern, was beweist, daß hier eine Überschlickung nach längeren Ruhepausen, während welchen sich Pflanzenwuchs lebhaft entwickeln konnte, eintrat.

Zu beiden Seiten des von Bölsdorf südlich, in der Richtung auf Buch, (siehe das anstoßende Blatt Weißewarthe) führenden Grabens ist der Schlick oft bis zum Liegenden stark mit Humus vermischt und demzufolge schwarz gefärbt; diese Flächen waren vor der Eindeichung und bei der tiefen Lage stets Überschwemmungen ausgesetzt, infolgedessen fand hier eine innige Mischung der Moorerde mit den Sinkstoffen der Elbe statt. In gleicher Weise enthalten Einbuchtungen, flache Rinnen, beckenförmige Vertiefungen, überhaupt sehr niedrig gelegene Flächen — wie zum Beispiel Günthers Werder und diejenigen südlich der „Alten Elbe“ — stark humosen Schlick, weil diese längere Zeit im Jahre mit seichtem, warmem Wasser erfüllt und wahre Brutplätze niederer Tiere aller Art bilden, welche letztere absterben und, im Verein mit gleichzeitig sich reichlich entwickelnden Sumpfgewächsen, den Schlick stark humifizieren. Ein solcher Humusschlick (Moorschlick, sogenannter Pechboden von Wendemark in der Wische) enthielt zum Beispiel 7,97 Prozent Humus.

Bemerkenswert ist ferner der hohe Gehalt an Eisenoxyl — über 8 Prozent —, welcher den daraus gefertigten Ziegelsteinen lebhaft rote Farbe verleiht. Auch enthält der Schlick fast immer kleine bis erbsengroße Raseneisenerzstückchen in so großen Mengen, daß er sich vielfach körnig anfühlt. Nach Mitteilung der Herren Gebrüder Seedorff in Tangermünde schließt der Schlick in den



Gruben zwischen den beiden Tangerarmen (südlich vom Chaussee-hause) kleine Bernsteinstückchen ein, wodurch manche Ziegelsteine nach dem Brande, ähnlich wie die mit Pflanzenteilen durchsetzten, ein durchlöchertes Ansehen erhalten, wie dies auch jenseits der Elbe bei Schönhausen beobachtet wurde.

Der Schlick kennzeichnet sich entweder als milder, oder — infolge der Beimengung von viel feinem Sande — magerer und auch strenger, zäher, mehr oder minder mit Humus vermengter Ton, welcher beim Austrocknen stark schwindet und in kleine, scharfkantige, würfelige Stücke zerfällt. An höher gelegenen, vom Elbwasser seltener und kürzere Zeit überschwemmten Flächen, auf denen der Schlick oft so dünn lagert, daß der Pflug den darunter liegenden Flußsand faßt, nimmt er die Beschaffenheit von sandigem und sehr sandigem Lehm, an anderen Stellen wieder — wie zum Beispiel in der Tangerniederung, wo das Rückstauwasser nur wenig Schlick führt und das Hochwasser die Oberfläche des Fluß- oder Talsandes nur mäßig beschlickt — von schlickhaltigem Sand (lehmigem Sand) an.

Aller Schlick erscheint oberflächlich gewöhnlich braunrot, im Untergrunde rötlichgelb und rot gefleckt, in Metertiefe bläulichgrau. Im großen ganzen ist er kalkfrei, jedoch finden sich auch Stellen mit Kalkgehalt, ja in tieferen Lagen selbst kalkreicher Mergel, wie zum Beispiel in den obengenannten Gruben zwischen den Tangerarmen. Die Mergelschichten sind hier mit haselnuß- bis wallnußgroßen Kalkknauern reichlich gemengt, die mit denjenigen übereinstimmen, welche der Wiesen-kalk zum Beispiel am Grenzgraben zwischen Demker und Elversdorf führt; es müssen hier früher — ehe die Elbgewässer ihren Lauf hierher richteten — Wiesenkalkablagerungen bestanden haben, mit denen sich der Schlick vermischte; diese Auffassung wird durch den Umstand unterstützt, daß man in nächster Umgebung der oben näher bezeichneten Gruben mehrfach unter Schlick in 16 Dezimeter Tiefe bis 2 Meter mächtigen Torf antraf<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Hier finden sich auch in Metertiefe öfters Hufeisen und andere Eisenstücke, die mit dem im 30jährigen Kriege zur Beobachtung der Stadt Tangermünde hier errichteten schwedischen Lager in Verbindung gebracht werden, das



Die in Entfernungen von je 100 Schritten gewonnenen Bodenaufschlüsse ergaben:

ET 2	ET 2 und	L 3
KET 6	KET 10	T 6
TM 2	S 3	TM 7
S 7	KET 3	S 9
TM 7	T 4	T 1
S	S	S 1
		ET 2

Der kalkige Schlick des ersten Profils enthielt in 3—4 Dezimeter Tiefe 0,38 Prozent, aus 5—6 Dezimeter Tiefe 0,16 Prozent,

mehrere Jahre bestand. Auch durchstechen die Ziegler öfters in den Wiesen Urnen, die in noch größerer Zahl in der Umgebung des Tangermünder Chausseehauses angetroffen werden und alljährlich beim Pflügen zum Vorschein kommen. Dasselbst liegen zwei verschiedene Gräberfelder übereinander; eines mit Leichenbrand, welches Geräte enthält, die in vieler Beziehung an den Lausitzer Typus erinnern, und eines mit Skelettgräbern, welches einer viel älteren Zeit angehört und sich in der Hauptsache an Funde, welche man der jüngsten Steinzeit zu-rechnet, anschließt.

Die Skelette liegen im Sande in Reihen. In der Gegend des Halses, des Leibes und der Handgelenke beobachtet man mitunter zahlreiche, an einem Ende durchbohrte Zähne von meist kleineren Raubtieren, welche augenscheinlich Ketten gebildet haben. So fanden sich nach den Bestimmungen des Herrn Prof. Nehring bei einem Skelett:

- 12 Eckzähne vom Fuchs,
- 1 Eckzahn und ein oberer Schneidezahn vom Wolf,
- 30 Eckzähne vom Dachs,
- 18 Eckzähne von Wildkatze, Fischotter und Marder,
- 38 Hundezähne von zwei Rassen, und ebenso nahe dem Handgelenk:
- 16 Lück- und Höckerzähne von Hunden,

daneben 3 Stücke eines kupfernen Armbandes, 4 Feuersteinmesser, je ein bearbeiteter Stein und Knochen, sowie — zwischen den Zehen eingeklemmt — 12 breite Pfeilspitzen.

Vorstehende Gegenstände befinden sich in der geologisch-pedologischen Abteilung des Museums der Königl. Landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin. Weitere Besprechungen der Tangermünder Funde enthalten die Verhandlungen der Berliner Anthropologischen Gesellschaft:

- Jahrgang 1883, S. 150, 369, 437, 532;
- „ 1884, „ 113, 118, 332 und
- „ 1887, „ 216, 393, 396, 480, 741.



aus 7—8 Dezimeter Tiefe 0,54 Prozent und der Mergel aus 9 Dezimeter Tiefe 21,09 Prozent kohlensauren Kalk.

Das Liegende des Schlicks besteht gewöhnlich aus grobem Flußsand und Flußkies, die öfters durch hohen Eisengehalt zu sehr harten Konglomeraten verfestigt sind und — wie man schon beim Begehen der Elbufer ersieht — auch aus stark humosem Schlick.

Des hohen Tongehaltes wegen besitzt er große Formbarkeit und wird daher auf dem Blatte in fünf Ziegeleien — je eine bei Bölsdorf, der Tangermünder Zuckerfabrik und Hämerten, und zwei bei dem Tangermünder Chausseehause — zur Herstellung von Mauer- und Dachsteinen, sowie Drainröhren verwertet. Die aus Elbschlick gefertigten Steine werden allgemein als dauerhafter und besser anerkannt, als diejenigen aus Höhenlehm, welche letztere jedoch sich leichter herstellen lassen, keine Vermengung mit Sand erfordern und viel schneller trocknen.

Im Tangertale besitzt der Schlick geringere Stärke und lagert entweder unter Moorerde, oder Moormergel mit Wiesenalknestern, wie die nachstehend angegebenen, vorherrschenden Lagerungsweisen näher darlegen:

H	2—3	KH 3—8	KH 3—6
<u>ST—ST—HST</u>	1—3 (Schlick)	<u>ST</u> 1—4 (Schlick)	<u>T</u> 0—3
S		S	K 0—6
			S

Der schlickhaltige Sand (as) — das vermittelnde Glied zwischen Schlick und Flußsand — ist ein ebenfalls von der Elbe abgesetzter, teils sehr fein-, teils grobkörniger, etwas eisen-schüssiger und daher rötlich gefärbter, trocken staubiger, feucht etwas bindiger, lehmiger bzw. toniger Sand, welcher ab und zu kleine Schlicknester eingelagert enthält. Seine Hauptverbreitung fällt in das Tangertal, in dem er — wie schon erwähnt — die höheren, seltener vom Frühjahrshochwasser überschwemmten Gebiete einnimmt und in einer 7 Dezimeter selten übersteigenden Stärke — je nach der Höhenlage — als gut lehmiger oder nur lehmiger und schwachlehmiger bzw. toniger Sand über Flußsand und -Kies oder Talsand entwickelt ist. Im nördlichen Teile des Bölsdorfer Polders folgt in der Regel nach grobkörnigem



LS 7, im westlichen:  $\frac{T\bar{S}}{S}$  2-4 und nördlich von Köckte:  $\frac{\check{L}S}{S}$  5-8  
 GS  $\frac{S}{G}$  0-7 (Kies)

In Vermengung mit Moorerde und meist auch Kalk erfüllt der schlickhaltige Sand — die Talsandinseln ausgenommen — beinahe die gesamten Feldmarken der Ortschaften Elversdorf, Demker, Belling, Hüselitz (Blätter Lüderitz und Schernebeck) in der Tangerniederung. Der Untergrund enthält daselbst bis 7 Dezimeter mächtige Nester von Wiesenkalk und Schlick, sowie Flußsand und -Kies, wie die nachstehenden Schichtenfolgen angeben.

Bei Elversdorf:  $\frac{KLSH}{\check{H}T\bar{S}}$  1-6  $\frac{KLSH}{\bar{S}T}$  5-9  
 $\frac{S}{G}$  2-4 2-3

in den Wiesen:  $\frac{LKH}{T}$  2-3  $\frac{LKH}{K}$  2-5  
 $\frac{S}{S}$  2-5 1-7

südlich von Belling:

$\frac{LKSH-LKHS}{T\bar{S}-\bar{S}T-\bar{S}T}$  3-8  $\frac{LKSH-LKHS}{\check{H}T\bar{S}}$  4-7  
 $\frac{S}{S}$  2-5 2-4  
 $\frac{T}{\check{T}\bar{S}}$  2-3  
 $\frac{G}{T}$  1  
 $\frac{S}{G}$  4  
 $\frac{\bar{S}T}{S}$  1

bei Demker:  $\frac{HLS}{T\bar{S}-\bar{S}T}$  3-7  $\frac{LK\bar{S}H}{K-SK}$  4-5  
 $\frac{S}{KS}$  3-7 1-2  
 $\frac{T\bar{S}K}{S}$  2

Flußsand (as) und -Kies (Grand) (ag) verbreitet sich nicht nur im Liegenden sämtlicher Alluvialgebilde, sondern tritt auch im Elb- und Tangertale auf weitere Erstreckung unmittelbar an die Oberfläche. Ersterer zeigt in seinen verschiedenen Verbreitungsgebieten abweichende Beschaffenheit. Im Elb- und Tangertale — im Liegenden des Schlicks — ist er gewöhnlich



kiesig oder mit Kies wechsellagernd und kommt hier in allen Korngrößen — je nach den der Strömung mehr oder minder ausgesetzten Stellen — vom feinsten, blaugrau gefärbten, im feuchten Zustande bindigen Schlicksand bis zum groben Kies (etwa von der Größe eines Taubeneies) vor. In niedrigen Lagen findet sich stets gröberer, stark ausgewaschener, vorwiegend aus Quarz oder Abarten desselben zusammengesetzter, mehr oder minder eisenschüssiger und daher rötlich gefärbter Sand, im näheren Bereiche des Stromes, an Orten, welche den Lauf des Wassers hemmen — wie zum Beispiel an den Buhnen, im Buschwerk, in Gehölzen, an Deichvorsprüngen und Inseln —, hauptsächlich mittelkörniger und feiner, gelblichweißer, sehr steriler, kalk-, humus- und geschiebefreier Sand, wie zum Beispiel der 50—200 Schritte breite Saum am rechten Elbufer im sogenannten Räckholze (vergleiche die den Erläuterungen beigegebene lithographierte Karte), oder die zu beiden Seiten der Elbe beim Eintritt in das Blatt verbreiteten Flußsandgebiete — Wüsteneien, die ihresgleichen suchen — und die dem Hämertenschen Deich gegenüber, jenseits der Elbe gelegenen und zu Schönhausen gehörigen Flußsandflächen.

Die drei inselförmigen Flußsandflächen hinter dem Hämertenschen Deich sind stellenweise stark eisenschüssig und lagern 16 bis 25 Dezimeter mächtig auf Geschiebemergel; sie sollen in der Hauptsache erst bei dem im Jahre 1598 erfolgten Deichbruche entstanden sein, als die Elbfluten sich von hier aus in westlicher Richtung über die Feldmarken Tangermünde, Langensalzwedel, Charlottenhof, Bindfelde und Stendal in das Uchtetal und bis in die Wische ergossen.

Der Flußsand der zahlreichen, die Tanger zu beiden Seiten begleitenden Inseln ist auffallend feinkörnig, mitunter sogar staubig, enthält im Liegenden Schlick oder Moorerde und in seiner Gesamtheit mehr oder minder stark humose Beimengungen, welche theils durch Humusdurchtränkung bei Hochwasser, theils durch die auf dem frischen, feuchten Sande üppig wachsenden und wieder verwesenden Pflanzen herbeigeführt wurden.

Der unter Moorerde und Moormergel in der Stendaler Niederung verbreitete Flußsand entstammt dem Talgeschiebesand



oder Talsand und ist von diesen petrographisch kaum zu unterscheiden.

Von den im Flußsande bei Tangermünde namentlich im Schutze der Buhnen oft massenweise angehäuften Schalen von Süßwassermollusken wären anzuführen:

*Paludina fasciata* MÜLL.

*Bithynia tentaculata* L.

*Unio pictorum* L.

*Sphaerium (Cyclas) rivicula* BACH.

*Dreissena polymorpha* PALL.

Außerdem finden sich darin zuweilen riesige Stämme von Eichen, die ohne Zweifel früher ihren Standort unmittelbar am Elbufer hatten, von wo aus sie durch Uferabwaschungen oder Unterspülungen in den Strom gelangten<sup>1)</sup>.

Der Flußkies (ag). Wie oben schon angedeutet, ist der Flußkies im Liegenden des Schlicks in der Regel mit Flußsand vergesellschaftet, aber nur an einer Stelle, nahe der von Fischbeck nach Tangermünde führenden Chaussee, durch Gruben unter 5—9 Dezimeter mächtigem Schlick erschlossen. Im übrigen beschränkt sich sein oberflächliches Vorkommen auf die den Winterdeichen bei Schönhausen benachbarten Landstriche (siehe die angefügte Karte), weil hier der zu den Erdbauten verwendete Schlick nur so dünn ist, daß Hochfluten den Kies im Liegenden aufzuwühlen und in verschiedenen Abständen an geschützten Orten wieder abzulagern vermochten.

Den wertvollsten, von allen Schlickteilen freien Grobsand und Kies trifft man an bestimmten Stellen im Strombette der Elbe selbst an; mit dem in Tangermünde durch Netze gehobenen Kies wird ein lebhafter Handel getrieben. Bei Hämerten, an

<sup>1)</sup> In No. 37 der Gartenlaube, Jahrg. 1887, S. 101, ist der Baumstumpf einer „vielleicht 1000jährigen Eiche“ abgebildet, welcher im Elbsande im Sommer 1883 in der Nähe von Dötzingen bei Hitzacker — unweit der Mündung der Jeetze in die Elbe — aufgedeckt wurde. Sein Umfang betrug 8 Meter, der Kubikinhalt 34,9 Festmeter. Hierzu die Bemerkung, daß solche Baumriesen auch jetzt noch bei uns vorkommen, wie beispielsweise die Königseiche im städtischen Forst Ehrenberg bei Leipzig, welche in Manneshöhe 7,9 Meter Umfang und einen Kubikinhalt von 88 Festmetern besitzt. Ihr Alter wird auf 500—600 Jahre geschätzt; den Boden bildet dort 2 Meter mächtiger Auelehm.



der Elbbrücke, erfolgt die Kiesgewinnung für Bahnzwecke schon seit langer Zeit in großem Umfange mittelst Baggermaschinen, wozu bis zum Elbufer eine besondere Eisenbahn angelegt wurde.

Torf (at) — entstanden aus der unvollkommenen Zersetzung von Pflanzenarten in stehenden oder wenig bewegten Gewässern von niedriger Temperatur, in denen die Pflanzen nur teilweise der Zersetzung anheimfallen, nicht in vollständige Fäulnis übergehen können und daher zum Teil sich noch in erkennbarem Zustande befinden — ist nur in beckenförmigen, wenige hundert Schritte großen Vertiefungen im Talsandgebiete der Stendaler Niederung und zwar südlich von Langensalzwedel, westnordwestlich<sup>1)</sup> von Miltern und im Uchtetale westlich von Röxe in einer Stärke von höchstens 8 Dezimeter entwickelt. Als sein Hauptbildner ist *Sphagnum palustre* zu nennen; Beschaffenheit und Güte des Torfes weichen aber trotzdem an den einzelnen Fundpunkten wesentlich ab, weil hierauf die mehr oder minder dichte Beschaffenheit und der Grad der Zersetzung der Pflanzenmasse von großem Einflusse ist. Im allgemeinen sind die kleinen Lager von geringem Werte, weil ihre Mächtigkeit zu unbedeutend, die Verwertung nur in gepreßtem Zustande möglich, der beste Torf auch längst abgebaut und jetzt — nach Fertigstellung der Zweigbahn Stendal-Tangermünde und Errichtung eines großen Lagerplatzes daselbst — die Zufuhr viel besseren Brennmaterials ohne erheblichen Kostenaufwand möglich ist.

Moorerde (ah). Das in den kleinen beckenförmigen Vertiefungen sich ansammelnde oder in den Sand der von Gräben, Bächen und Flüssen durchzogenen Niederungen dringende Wasser bringt in warmer Jahreszeit einen reichen Pflanzenwuchs zur Entfaltung, der abstirbt und alsdann — wenn Wärme, Feuchtigkeit und Luft genügend auf die Verwesungsmasse einwirken können — im Verein mit den ebenfalls der Zersetzung unterworfenen niederen tierischen Organismen eine im feuchten Zustande tiefschwarze, im trockenen braunschwarze, pulverige,

<sup>1)</sup> Von sonstigen bemerkenswerten Pflanzen finden sich hier: *Anagallis coerulea*, *Pedicularis silvatica* und *Lythrum hyssopifolia*.



Wasserdampf in großen Mengen anziehende Masse darstellt — Humus genannt —, in der mit bloßem Auge keine wohl erhaltenen Spuren des ehemaligen pflanzlichen Ursprungs zu erkennen sind. Ohne fremdartige Beimengungen kommt der Humus in der Natur jedoch kaum vor, denn der Wind führt von den umliegenden Höhen Sand und Staub darauf und in den Ablagerungsgebieten der Täler mengt sich der Humus durch das Hochwasser mit Kies, grobem und feinem Sand, tonigen Teilen (Schlick) und feinen, flockigen, humosen Substanzen. Senkte sich in den Niederungen im Laufe der Zeit der Grundwasserstand und wurde das Moorerdegebiet der Ackerkultur überwiesen, so führte gewöhnlich bald der Pflug eine noch weitere Vermengung der gewöhnlich nur 2—4 Dezimeter mächtigen Humusschicht mit dem im Liegenden auftretenden Flußsand und Kies oder mit den Schlickabsätzen herbei, woraus dann — wie zum Beispiel in der Stendaler Niederung — ein oft recht sandiger, 2—5 Dezimeter mächtiger Humus oder — wie im Tangertale — ein toniger oder tonigsandiger Humus hervorging.

In größeren zusammenhängenderen Flächen, als Moorerde, trifft man in der Stendaler und Tanger-Niederung den

Moormergel (akh) an, welcher eine verbindende Stellung zwischen den humosen und kalkigen Bildungen des Alluviums einnimmt, weil zu beiden zugehörig. Wir verstehen darunter eine mit beträchtlicherem Kalkgehalte versehene Moorerde. Ihre Verbreitung ist aus der Karte leicht aus den kurzen blauen Strichen zu ersehen. Er erlangt oft eine Mächtigkeit von einem Meter und sein Liegendes besteht aus Flußsand, Schlick, Wiesenkalk, Geschiebemergel und Talton; südwestlich von Miltern trifft man zum Beispiel an

LKSH 4—6

SH—HS 2

S

östlich von Demker

KH 3—6

T 1—3 (Schlick)

K 1—6

S



in den Wiesen östlich der Magdeburger Eisenbahn, an der Stendal-Westheerenschen Grenze:

$$\begin{array}{r} \text{KH} \quad 4-5 \\ \hline \text{K-SK} \quad 3-6 \\ \hline \text{SM} \quad (\text{øm}) \end{array}$$

und an der nördlichen Abdachung der Diluvialhochfläche bei Westheeren:

$$\begin{array}{r} \text{LKSH} \quad 5-6 \\ \hline \text{HL} \quad 1-4 \quad \text{oder:} \quad \text{LKSH} \quad 5-5 \\ \hline \text{SM} \quad (\text{øm}) \quad \quad \quad \text{HM} \quad 3-6 \\ \hline \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \text{M} \quad (\text{øm}) \end{array}$$

Die kalkige Oberkrume des zuletzt genannten, ausgedehnten Gebietes entstand dadurch, daß entweder die von der Hochfläche herabströmenden und mit Kalk beladenen Gewässer diesen auf den im N. vorliegenden, ebenen humusbedeckten Flächen absetzten, oder daß der Kalk des Mergels — bei geringmächtiger humoser Krume — mit dem Wasser kapillarisch emporgehoben wurde.

Östlich von Stendal folgt in einer Ausdehnung von 500 bis 800 Schritten unter Moormergel und Nestern von Wiesen- kalk Talton und zwar durchschnittlich nach:

$$\begin{array}{r} \text{KTH} \quad 5-6 \\ \hline \text{K} \quad 0-6 \\ \hline \text{T} \end{array}$$

Hinsichtlich des Kalkgehaltes finden große Abweichungen statt, und zwar enthält

	Kohlensaurer Kalk in Prozenten
der LKSH am Wege von Stendal nach Dahrenstedt, nahe dem zweiten Bahnwärterhause südlich von Stendal, im Mittel von zwei Analysen . . .	0,31
der LKSH nahe dem Kreuzungspunkt der Magde- burger Eisenbahn und dem Wege von West- heeren nach Dahlen . . . . .	0,66
der LKSH nördlich von Ostheeren, über Diluvial- mergel lagernd . . . . .	0,87
der KSH südwestlich von Bindfelde und südlich der Chaussee von Stendal nach Tangermünde	1,24



	Kohlensaurer Kalk in Prozenten
der KSTH hinter Knoche's Ziegelei bei Stendal .	4,65
der KSH nahe der Wiese an der Elversdorf-Demker- schen Grenze . . . . .	18,84

Wie sich aus den oben angegebenen Lagerungsverhältnissen des Moormergels schon ergibt, ist derselbe im größten Teile seines Verbreitungsgebietes an

Wiesenkalk (ak) geknüpft — eine meist weiß oder weiß-grau gefärbte, aus erdigem, kohlensaurem Kalk bestehende, mit Sand, tonigen und humosen Bestandteilen mehr oder minder stark vermengte, im feuchten Zustande fette, sich seifig anfühlende, trocken krümelige bis staubige Masse, der ihn 1 bis 12 Dezimeter mächtig oft auf weite Erstreckung entweder in zusammenhängender Schicht (wie zum Beispiel in der Niederung nördlich von Dahrenstedt und Westheeren und hier an enger, blauer, voller Reißung kenntlich) oder nur nesterweise — unterbrochene Reißung mit einem (k) — unterteuft. An mehreren Stellen, wie zum Beispiel östlich von Demker und an dem von Stendal nach Dahrenstedt führenden Wege (etwa 2 Kilometer südlich genannter Stadt), bildet er harte, etwa eigroße und auch unregelmäßig gestaltete Klumpen, welche selbst nach langem Liegen nicht zerfallen und — wie zum Beispiel östlich von Demker — auf den Feldern zu beiden Seiten der Gräben in großen Mengen verstreut liegen.

	Kohlensaurer Kalk in Prozenten
1. Harte Kalkstücke von der Elversdorf-Demker- schen Grenze enthalten . . . . .	6,98
2. Sandiger Wiesenkalk aus 4—7 Dezimeter Tiefe, südwestlich von Bindfelde und südlich der Chaussee . . . . .	12,85
3. Wiesenkalk östlich von Elversdorf aus 4 bis 7 Dezimeter Tiefe . . . . .	69,51

Der dem Wiesenkalk folgende Flußsand ist gewöhnlich mehrere Dezimeter tief ebenfalls kalkhaltig, und ergab die Analyse des aus 8 Dezimeter Tiefe entnommenen Flußsandes, welcher unter dem ad 2 angeführten Wiesenkalk lagert. . . . .

2,86



Der Wiesenkalk ist ein durch Vermittelung der Pflanzen entstandenes Gebilde und zwar sind bei seiner Entstehung einige Wasser- und Sumpfpflanzen, namentlich Characeen (Armleuchtergewächse), hervorragend beteiligt. Der Kalkniederschlag entsteht besonders an denjenigen Stellen genannter Gewächse, an welchen eine relativ starke Assimilation vorhanden ist; dem im Wasser aufgelösten doppeltkohlensauren Kalk wird Kohlensäure entzogen und unlöslicher einfach kohlensaurer Kalk abgelagert. Dieser Niederschlag erzeugt sich auf den Pflanzen aber nicht im Dunkeln, sondern nur im direkten Sonnenlichte oder diffusen Tageslichte.<sup>1)</sup>

Die Asche von *Chara vulgaris* zum Beispiel enthält 72,8 Prozent, diejenige von *Chara hispida* 56,6 Prozent kohlensauren Kalk<sup>2)</sup>, weshalb man diese Pflanzen an vielen Orten, wie zum Beispiel in Mecklenburg (dort allgemein Post<sup>3)</sup> genannt), zum Düngen der Felder benutzt. Ebenso holt man die auf dem Grunde des Bodensees massenhaft wachsende *Chara ceratophylla* mit eisernen Rechen heraus, läßt sie in größeren Haufen am Ufer zuerst trocknen und bringt sie alsdann auf den Acker.

Indem nun die Characeen den Boden des Wassers gleich einem dichten Rasen überziehen, erhöhen sie diesen allmählich und tragen zur Trockenlegung versumpfter Ländereien wesentlich bei.

Heidehumus findet sich meist auf den sehr trocken gelegenen, gegenwärtig oder in früheren Jahren lange Zeit mit Heidekraut (*Calluna vulgaris*) und auch einigen Borstengräsern, Schwingelarten, Besenpfriemen, Ginster, Wacholder, Heidel- und Preiselbeeren bestandenen Talsand- und Talgeschiebesandflächen. Seinen Bestandteilen nach ist es ein kohlig-harziger, Gerbstoff und Wachserz enthaltender, daher schwer verwesender, sandiger und grandiger, im trockenen Zustande bleigrau, im nassen tief-schwarz gefärbter Humus (auch toter Humus genannt).

<sup>1)</sup> Näheres hierüber in Pringsheim's Jahrbüchern für wissenschaftliche Botanik, Bd. XIX, Heft I.

<sup>2)</sup> Klöden, Beiträge X, S. 10.

<sup>3)</sup> In den Erläuterungen zu Blatt Schernebeck ist auf S. 42, Z. 7, anstatt Porst „Post“ zu lesen.



Der südöstlich von Demker und nördlich von Bindfelde und Langensalzwedel verbreitete Heidehumus verdankt seine Entstehung größtenteils der Sumpfheide (*Erica tetralix*).

Heute ist durch vieljährige Ackerkultur dieser Heidehumus so gründlich vernichtet worden, daß in der Natur seine Spuren nicht mehr aufzufinden sind. Aus diesem Grunde sind die betreffenden Zeichen in der Karte fortgelassen worden.

Der Raseneisenstein (ar) — auch Sumpferz, Moorertz, Eisenklump und Limonit genannt — ist ein teils auf chemischem Wege, teils durch organische Tätigkeit entstandenes Sediment, das in der Hauptsache aus Eisenhydroxyd, etwas Manganhydroxyd, Humussäuren, phosphorsaurem Eisenoxyd, Sand, Kies und anderen Beimengungen besteht. Seine hauptsächlichsten Lagerorte bilden die Wiesenländereien und Elsbrüche in der Tangerniederung.

Westlich von Bölsdorf findet sich in den Äckern das Raseneisenerz in Form von Röhren. Diese werden durch die lebenden Pflanzenwurzeln gebildet, welche — wie schon Boll in der Geognosie der deutschen Ostseeländer beschreibt — das eisenhaltige Wasser aus dem umgebenden Sande an sich ziehen, zersetzen und so zunächst um ihre eigene Oberfläche die Ablagerung einer Rinde von Eisenhydroxyd veranlassen, die — nach und nach erhärtend — die Ernährung der Wurzel hemmt. Letztere stirbt nun ab, verwest, und die Eisenrinde bleibt als leere Röhre übrig und füllt sich alsdann mit dem Sande der Umgebung.

Dünen- oder Flugsandbildungen (D) sind im Bereiche des Blattes nur im Talsandgebiete südlich von Röxe, Bindfelde und Bölsdorf, sowie am rechten Elbufer, am sogenannten Räckholz, in Form von nur wenige Meter hohen, vereinzelt und langgestreckten Hügeln und Hügelzügen vorhanden.

Aufschüttungen finden sich am Elbufer bei Tangermünde und verschleiern auch auf weite Flächen die eigentliche Oberflächenbeschaffenheit südlich von Stendal.

Abrutschmassen (a) erfüllen eine Senke westlich von Hämerten in Form von tiefgründigem, humosem lehmigem Sande.



### III. Bodenbeschaffenheit.

Nach den Gesichtspunkten, von welchen man bei der Klassifikation des Bodens ausgeht, je nachdem man spezielle landwirtschaftliche Verhältnisse berücksichtigt oder dabei physikalische, chemische, geologische und botanische Momente zu Grunde legt, wird die Einteilung des Bodens sich sehr mannigfaltig gestalten und nur bestimmten Interessen dienen können. Im großen ganzen unterscheidet man nur Sand-, Ton-, Kalk- oder Humusboden, und da hierbei allmähliche Übergänge stattfinden und scharfe Grenzen sich nicht ziehen lassen, so erfolgt die nähere Charakterisierung des Bodens, bezw. die Bildung seiner Unterabteilungen und Klassen nach demjenigen Bestandteil, welcher neben dem die Hauptklasse bedingenden als der wesentliche angesehen werden muß, und man spricht demgemäß von sandigen, grandigen, lehmigen, tonigen, humosen, mergeligen, eisenschüssigen, salzigen und kalkhaltigen Bodenarten. Hierbei darf nicht unerwähnt bleiben, daß das Vorwalten eines Bestandteiles, nach welchem die Benennung erfolgt, nicht in dem Sinne zu nehmen, als ob er die übrigen absolut überwiegt, denn in die Klasse des Humusbodens zum Beispiel sind Böden einzureihen, welche nur zirka 5 Prozent Humus enthalten, in die Gruppe der Kalkböden solche mit etwa 4 Prozent Gehalt an Kalk usw.

Die geologisch-agronomischen Karten des preußischen Staates unterscheiden als Bodengattungen: Lehm-, Ton-, Sand-, Kies-, Humus- und Kalkboden, zu denen die geologischen Formationen bezw. Formationsabteilungen die verschiedenen Arten



stellen; daher ist in dem agronomischen Teile dieser Erläuterungen die gleiche Gruppierung beibehalten.

Der räumlichen Verbreitung, der großen Mannigfaltigkeit in seinen Gestaltungen und dem wirtschaftlichen Werte nach nimmt

#### der Lehm-, bzw. lehmige Boden

den Vorrang auf dem Blatte Tangermünde ein und soll daher zuerst besprochen werden.

Wie im vorangegangenen Abschnitte dargelegt ist, besitzen die Lehm- und Tonböden einen ganz verschiedenartigen Charakter, zeigen sie ein ganz abweichendes physikalisches und chemisches Verhalten, je nachdem sie dem Alluvium oder Diluvium zugehören; da dies auch in der Tragfähigkeit des Bodens einen Ausdruck findet, so empfiehlt es sich, die geognostische Trennung auch in agronomischer Hinsicht beizubehalten und lehmigen Boden des Diluviums (der Höhe) und solchen des Alluviums (der Niederung) zu unterscheiden.

Der lehmige Boden des Diluviums ist innerhalb des Blattes durchweg das Verwitterungsprodukt des Jüngeren Geschiebemergels und überall da anzutreffen, wo die Karte durch schräge Reißung das Vorhandensein dieses Gebildes angibt. Der Verwitterungsvorgang, durch welchen diese lehmigen Böden aus dem Geschiebemergel hervorgehen, ist ein ziemlich verwickelter und läßt sich in eine Reihe von einzelnen Vorgängen zerlegen, deren Wirkungen man in größeren Mergelgruben recht gut unterscheiden kann.

Der erste Vorgang, der am weitesten in die Tiefe hineingreift, aber vom bodenkundlichen Standpunkte aus die geringste Bedeutung besitzt, ist die Oxydation der im ursprünglichen Geschiebemergel zahlreich vorhandenen Eisenoxydulverbindungen zu Eisenoxydhydraten. Durch diesen Prozeß verändert sich die graublaue Farbe des gänzlich unversehrten Geschiebemergels in die hellgelbliche, die uns in den tiefen Aufschlüssen dieses Gebildes begegnet. Dieser Vorgang greift zumeist 4—5 Meter in den Boden hinein, und nur an solchen Stellen, wo Aufschlüsse bis zu dieser Tiefe hinabreichen, kann man den unveränderten blauen Mergel beobachten, wie zum Beispiel in dem Einschnitte an der Lossower Chaussee und an der Steilen Wand.



Der zweite, sehr viel wichtigere Vorgang der Verwitterung im Geschiebemergel besteht in der Auflösung und Entfernung der ursprünglich bis an die Oberfläche im Geschiebemergel vorhanden gewesenen kohlensauren Verbindungen der Kalkerde und Magnesia. Das Wasser, welches als Regen und Schnee auf den Boden niederfällt, ist beladen mit einer gewissen Menge von Kohlensäure. Dieselbe wird noch vermehrt in der obersten Bodenschicht durch die aus der Verwesung pflanzlicher Reste hervorgehenden Kohlensäuremengen, so daß das in den Boden eindringende Wasser bis zu einem gewissen Grade mit diesen und gelegentlich auch mit Humussäuren angereichert wird. Dadurch gewinnt dieses Wasser die Fähigkeit, Kalksteine anzugreifen und teilweise in Lösung überzuführen, da der kohlensaure Kalk in kohlensäurehaltigem Wasser bis zu einem bestimmten Grade löslich ist. Durch diesen Prozeß wird von oben nach unten millimeterweise der kohlensaure Kalk beseitigt, gleichgültig ob derselbe in Form von feinstem Kalkstaub oder von kleinen und größeren Kalksteinen im Boden vorhanden ist. Gleichzeitig mit der Entfernung des Kalkes geht eine Verfärbung des Bodens vor sich, die zum Teil wahrscheinlich auf der tief dunkelbraunen Färbung der Rückstände der aufgelösten Kalksteine beruht. So entsteht aus dem hellen gelblichen Mergel ein dunkler, brauner, völlig kalkfreier Lehm. Der gelöste Kalk geht mit dem Wasser in die Tiefe und wandert mit dem Grundwasser so lange, bis er wieder an die Oberfläche kommt und dort entweder als Wiesen- kalk oder Kalktuff abgesetzt, oder in Lösung mit den Flüssen dem Meere zugeführt wird.

Der Entkalkungsvorgang greift nicht so weit in die Tiefe wie die Oxydation, hat aber auf unserem Blatte doch in den meisten Fällen die oberen 1—1½ Meter des Geschiebemergels ergriffen.

Der wichtigste Umwandlungsvorgang ist nun der dritte, derjenige, durch welchen der zähe Lehm in lockeren, lehmigen bis schwach lehmigen Sand verwandelt wird. Erst dadurch entsteht die eigentliche Ackerkrume, und es muß teils chemische, teils mechanische Einwirkung zusammenkommen, um diese Umwandlung herbeizuführen. Eine Auflockerung des Bodens



wird hervorgerufen zunächst durch die mechanische Tätigkeit der Pflanzenwurzeln. Nicht minder tätig ist in diesem Sinne die Tierwelt, indem die zahllosen Erdbewohner, von Mäusen und Maulwürfen an bis zu den ungezählten Scharen der in der Erde hausenden Insekten und ihrer Larven, ununterbrochen den Boden durcharbeiten und dadurch auflockern. Auch das winterliche Gefrieren des im Boden enthaltenen Wassers übt eine Sprengwirkung aus und trägt zur Auflockerung des Lehmes bei. Um aber aus dem Lehme den lockeren, leicht bearbeitbaren lehmigen Sand zu erzeugen, ist vor allen Dingen eine bedeutende Anreicherung des Sandes und eine Entfernung der die Lockerung verhindernden tonigen Teile notwendig. An diesem Werke beteiligen sich sowohl der Wind wie das Wasser. Der erstere entführt in Gestalt mächtiger Staubwolken in schneefreien Frostperioden und in trockenen Frühjahrs- und Herbstzeiten dem Boden gewaltige Mengen von tonigen Teilen, und die Regenwasser vermögen wenigstens da, wo eine gewisse Neigung der Oberfläche vorhanden ist, an den Hängen die tonigen Teile herauszuwaschen und in die Tiefe zu führen. Um aber eine Schicht lehmigen Sandes von größerer Mächtigkeit zu erzielen, muß für Wind und Wasser beständig neues Angriffsmaterial geschaffen werden, das heißt es muß aus der Tiefe immer neuer Lehm an die Oberfläche gebracht werden. Diese Arbeit verrichten im wesentlichen die Insekten und andere Erdbewohner, die bei ihren Minierarbeiten beständig Boden aus der Tiefe an die Oberfläche emporführen, und in größtem Maßstabe in den dem Ackerbau erschlossenen Gebieten der Mensch durch das regelmäßige Pflügen des Bodens. Innerhalb der durch diese mannigfachen Einflüsse erzeugten Ackerkrume des Geschiebemergels kann man in den regelmäßig zu Ackerbau verwendeten Flächen dann gewöhnlich noch eine oberste Schicht unterscheiden, die mit der Pflugtiefe im allgemeinen zusammenfällt und sich durch eine stärkere Humifizierung, eine Folge der Düngung, von der darunter liegenden unterscheidet. Es grenzen sich also von unten nach oben in einem vollständigen Profile des Geschiebemergels folgende Schichten ab: dunkler Mergel, heller Mergel, Lehm, lehmiger Sand und mehr oder weniger humoser lehmiger Sand. Die



Grenzen zwischen diesen einzelnen Verwitterungsbildungen verlaufen, von der obersten abgesehen, keineswegs horizontal, sondern infolge der so außerordentlich mannigfaltigen Zusammensetzung des Geschiebemergels in wellig auf- und absteigender Linie, und zwar so, daß die oberen Bildungen oftmals zapfenartig tief in die unteren hineingreifen.

Es ist nicht leicht, sich eine Vorstellung von dem außerordentlich kurzen Wechsel des Wertes des Bodens innerhalb der Geschiebelehmflächen zu machen, besonders da, wo kein mächtiger Sand, sondern nur die Verwitterungsrinde den Lehm bedeckt. Dieselbe ist zunächst von sehr schwankender Mächtigkeit. An den Gehängen führen die Regen- und Schneeschmelzwasser jahraus jahrein Teile der Ackerkrume abwärts und häufen sie am Fuße des Gehänges an. So kann die Decke lehmigen Sandes über dem Lehme einerseits bis auf Null reduziert, andererseits bis auf mehr als einen Meter erhöht werden. Ja, es kann sogar auf diese Weise auch der Lehm völlig entfernt und der Mergel freigelegt werden. Solche blanken Lehm- und Mergelstellen, die besonders an stark geneigten Hängen oft vorkommen und durch ihre Farbe nach dem Pflügen sich sehr scharf herausheben, sind nichts weniger als ein Vorteil für den Boden. Wegen der Unwirksamkeit des Düngers, der hier schnell „verbrennt“, das heißt unwirksam ist, werden sie Brandstellen genannt. Ein zweiter Grund für den überaus schnellen Wechsel im Werte und in der Ertragsfähigkeit ist die große Verschiedenheit in der Humifizierung desselben. Besonders wenn der Acker frisch gepflügt ist, kann man gut sehen, wie allenthalben, und zwar auffallenderweise unabhängig von der Oberflächengestalt, größere und kleinere Flächen von wenigen Metern Durchmesser an durch ihre dunkle Farbe den höheren Humusgehalt bekunden, während andere Flächen sehr humusarm sind. Außer diesen beiden in der Zusammensetzung des Bodens begründeten Ursachen wird Wert und Ertrag desselben noch durch die verschiedene Lage an den Gehängen beeinflusst, da ja bekanntlich nach N. gelegene Lehnen sich unvorteilhaft von den wärmeren Südgehängen unterscheiden.

So groß die Unterschiede in der Ackerkrume sind, so gering-



fällig sind dagegen diejenigen des Untergrundes, des Geschiebelehmes selbst. Da demselben der kohlensaure Kalk gänzlich fehlt, die tonigen Teile des Geschiebelehmes nach überall gemachten Erfahrungen im wesentlichen allenthalben dieselbe chemische Zusammensetzung besitzen, und der Gehalt an gröberen Bestandteilen nur physikalisch wirksam ist, so beruhen die einzigen in agronomischer Beziehung in Betracht kommenden Verschiedenheiten des Geschiebelehmes auf der schwankenden Menge des Sandgehaltes. Indessen wird derselbe selten so groß, daß er die Schwerdurchlässigkeit des Geschiebelehmes auflöbe.

Die sandige Oberkrume dieses Bodens ist — wie aus den Analysen im Anhange ersichtlich — mit Nährstoffen nur dürrig ausgestattet, denn es finden sich im Salzsäureauszug zum Beispiel:

an Kali nur etwa . . . 0,10 Prozent,

„ Phosphorsäure etwa . 0,06 „

In seinem Untergrunde liegt aber die Möglichkeit, für alle dem Boden in der Ernte entzogenen mineralischen Bestandteile Ersatz zu leisten. Ganz abgesehen von der Tiefkultur oder dem Rajolen ist demnach durch den Anbau tiefwurzelnder Futterkräuter das Mittel für den Nährstoffersatz gegeben.

Der Gehalt an Kali und Phosphorsäure in den Untergrundschichten übersteigt zwar denjenigen der Oberkrume nur wenig, doch ist zu bedenken, daß der gesamte Untergrund gleichmäßig damit ausgestattet ist und der Nährstoffgehalt einer etwa metermächtigen Schicht vollkommen ausreicht, den Bedarf der Pflanzen für sehr lange Zeiträume zu decken.

Trotz der sandigen, durchlässigen Beschaffenheit ist dieser Boden von Landwirten sehr geschätzt, denn der schwerer durchlässige Lehm- und Mergeluntergrund wirkt in physikalischer Hinsicht insofern verbessernd ein, als die in den Boden dringenden Tagewasser für die Oberkrume nicht verloren gehen, sondern beim Austrocknen derselben wieder emporgehoben werden. Indem die Flüssigkeitsmassen unausgesetzt mit dem Untergrunde in Berührung treten, nehmen sie Stoffe daraus auf, wodurch neue Verbindungen entstehen, die sich gleichmäßig durch den Boden verbreiten; denn wenn an irgend einem Punkte eine stoffliche Veränderung in der Bodenflüssigkeit vor sich geht, so



stellt die Molekularbewegung bzw. Diffusion das Gleichgewicht bald wieder her. Auf diese Weise gelangt das im Lehm und Mergel aufgespeicherte Nährstoffkapital allmählich in den Oberboden, woselbst es infolge der Absorption — eine Eigenschaft der Ackererde, gelöste Stoffe (besonders Ammoniak, Phosphorsäure, Kieselsäure und Kali) zurückzuhalten — vor der Wiederauslaugung geschützt ist.

Hiernach könnte es scheinen, daß dieser Boden von Natur einen beinahe unerschöpflichen Vorrat an Pflanzennährstoffen besitzt und ein Ersatz des durch die Vegetation entzogenen nicht erforderlich sei. Allein hierbei bleibt zu berücksichtigen, daß dieser Höhenboden oft an Trockenheit leidet, und somit während der kurzen Vegetationsperiode den Pflanzen nicht genügend Stoffe in aufnehmbarer, wirkungsfähiger Form zur Verfügung stehen. Die Kulturgewächse verlangen ferner einen gewissen Überschuß daran und ihre Wurzeln erheben einen ganz bestimmten Anspruch an die Konzentration der Nährstoffe. Durch animalische Düngung, Zufuhr humoser Substanzen, welche bei der Zersetzung Ammoniak, Kohlensäure und Wasser liefern und den Boden feucht erhalten, empfängt er aber die Fähigkeit, schwer lösliche mineralische Nährstoffe aufzuschließen und Ammoniak, sowie Wasserdampf aus der Atmosphäre in erhöhtem Grade aufzunehmen.

Die obengenannten, durch den Untergrund bedingten günstigen Eigenschaften des Bodens kommen jedoch dann nicht zur vollen Wirkung, wenn die Lehm- und Mergelschichten große Härte und erstere — wie dies häufig der Fall — hohen Gehalt an Eisenhydroxyd besitzen, weil durch den dicht geschlossenen Untergrund das Eindringen des Wassers und selbst kräftiger Pflanzenwurzeln verhindert wird; ferner, wenn der Untergrund Geschiebe in großer Zahl enthält — wie zum Beispiel der Pfarracker dicht vor Hämerten —, in welchem die Ermittlung des Bodenprofils bis auf 2 Meter Tiefe gegen 30 Bohransätze erforderte. Ist durch Chaussee- oder größere Bauten Gelegenheit zur Verwertung der Geschiebe gegeben, so verspricht ihre Ausgrabung lohnenden Erfolg, und viele nahe der Tangermünder-Demker Chaussee angesessene Ackerwirte machen auch in umfangreicher Weise davon Gebrauch. Im Winter — bei billigen Arbeitskräften — lassen



sie ihre Ländereien systematisch aufgraben und erzielen durch die Lockerung des festen Untergrundes teils eine Erhöhung des Bodenwertes, teils durch Verkauf des Gesteinsmaterials einen die aufgewendeten Kosten in der Hauptsache deckenden Gewinn und erhalten sich die für den Sommer dringend nötigen Arbeitsleute.

Je nach Beschaffenheit und Ertragsfähigkeit gehört dieser Boden der V., VI. oder VII. Klasse des für den Kreis Stendal geltenden Klassifikationstarifs an, für welche als Reinertrag 4,8, 3,0 und 1,8 Mark festgesetzt wurden. Ist der Boden in der Oberkrume sehr lose, staubig, trocken und in mangelhaftem Düngungszustande, so eignet er sich nur zum Anbau von Winter- und Sommerroggen, Hafer in Gemenge und Kartoffeln. Im großen ganzen gilt er aber als gutes Roggenland, das in trockenen wie nassen Jahren sichere Ernten und gesunde Körner bringt und sich leicht zu jeder Zeit bearbeiten läßt. Durch Zufuhr von Phosphorsäure und Stickstoff kann es in den Erträgen außerordentlich gesteigert und bei intensiver Bewirtschaftung den besten Böden gleichgestellt werden (siehe weiter unten). Des hohen Gehaltes an Quarzstaub wegen neigt dieser Boden aber sehr zur Krustenbildung und weiterhin zur Verunkrautung, zumal durch Anflug von Hederich.

Lehmiger Sandboden von mittlerer Beschaffenheit, Bindigkeit, Feuchtigkeit, Kraft und Wärme — wie zum Beispiel westlich von Grobleben mit dem Profil:

LS 6—9  
 SL 3—8  
 SM

dient außer den oben genannten Kulturgewächsen noch dem Anbau von Hafer, Gerste und Hülsenfrüchten, aber nur mit mittelmäßigem Erfolge.

Fruchtumlauf und Erträge sind nachstehend angegeben.

		Ertrag pro Hektar	
im 1. Jahr	Roggen . . . .	1200	Kilo
„ 2. „	Kartoffeln . . . .	11200	„
„ 3. „	{ Hafer . . . . }	370	„
	{ Gerste . . . . }		
„ 4. „	{ Brache		
	{ Hülsenfrüchte . .	260	„



Die Felder nordnordöstlich von Welle besitzen als Untergrund meist kiesigen Lehm und leiden an Nässe, weshalb sie drainiert wurden. Es wechseln hier: Weide, Dunggupinen, Roggen, Erbsen, Kartoffeln und Hafer mit einander ab; Beigaben von Knochenkohlen-Superphosphat haben sich außerordentlich bewährt.

Vortreffliche Dienste zur Verbesserung dieses Bodens würde hier — wie überhaupt auf sämtlichen Höhenböden — der im Untergrunde anstehende Mergel leisten, besonders in Vermengung mit reichlichem Stalldung. Denn der feine Gesteinsstaub des Mergels enthält Phosphorsäure und Kali, und wenn diese auch nur Bruchteile von Prozenten repräsentieren, schließt doch ein etwa 4 Zentimeter hoher Auftrag nicht zu unterschätzende Mengen ein; außerdem führt er durch seinen Kalkgehalt schwer lösliche wichtige Bodenbestandteile in für die Pflanzen wirksame Formen über, erhöht die Aufnahmefähigkeit für Ammoniak und Wasserdampf und bringt die humusbildenden Stoffe bald zur Zersetzung<sup>1)</sup>. Vor allem hat man aber darauf zu achten, daß passender Mergel in Anwendung kommt und dieser möglichst gleichmäßig dem Boden einverleibt wird. Am besten setzt man ihn im Spätherbst auf dem Acker in Haufen und läßt diese gut durchfrieren, worauf sie im Frühjahr zu erdiger Krume zerfallen.

Eine derartige Melioration des Bodens ist jedoch im Bereiche des Blattes Tangermünde auffallenderweise bis jetzt nur in sehr untergeordnetem Grade zur Ausführung gelangt, weil behauptet wird, daß geeigneter Mergel nicht vorhanden sei, günstige Wirkungen sich nicht herausstellten, Kartoffeln und Lupinen danach nicht mehr gedeihen wollten, die Grubenanlagen die Bestellung erschweren und zu viel tote Flächen geschaffen würden usw. Es ist jedoch ein Irrtum, anzunehmen, daß geeigneter Mergel nicht oder nur in vereinzelt Nestern zur Verfügung stände; das Gegenteil beweisen die tiefen Eisenbahneinschnitte unweit Demker

<sup>1)</sup> Nach Angabe römischer Schriftsteller haben die alten Römer schon den Mergel bis 100 Fuß tief aus Gruben in die Höhe gewunden, und bringen ihn ferner Ackerwirte in den Marschen — zum Beispiel bei Wilster — schon seit langer Zeit im Winter mittelst der sogenannten Ketschermaschine aus 30 bis 40 Fuß Tiefe an die Oberfläche, um verarmte Oberkrumen damit von neuem zu beleben.



nebst den daraus genommenen, zur Seite hoch aufgetürmten, vortrefflichen Mergelmassen — die jetzt noch der Verwendung harren — zur Genüge. Ferner liegen über die ausgezeichneten Wirkungen des Mergels seit langer Zeit so viele Erfahrungen vor, daß Mißerfolge nur auf mangelhafte Dispositionen zurückgeführt werden können, zum Beispiel entweder zu viel oder zu wenig, nicht lange genug der Luft ausgesetzter, naß untergepflügter oder ganz ungeeigneter Mergel in Anwendung kam, Stallung fehlte und dergleichen mehr. Jedenfalls ist es zweckmäßig und nützlich, in jedem einzelnen Falle sich durch Auftropfen von Salzsäure zu überzeugen, ob der angebliche Mergel aufbraust, also kohlen sauren Kalk enthält. Öfter als einmal schon sind Mißerfolge darauf zurückzuführen gewesen, daß anstatt des Mergels kalkfreier Lehm auf den Acker gebracht wurde.

Die in besserer Kultur stehenden, bindigeren, feuchteren, kräftigeren und namentlich mit den nötigen Mengen an Phosphorsäure ausgestatteten, mäßig warmen, lehmigen Sandböden, wie zum Beispiel die Liegenschaften des Herrn Schulzen Graßmann zu Hämerten, mit dem Profil:

$$\begin{array}{r} \text{HLS } 4-9 \\ \hline \text{L } 2-4 \\ \hline \text{M} \end{array}$$

gestatten unter anderem auch den Anbau von Weizen, Erbsen, Raps und — des kalk- und kalireichen, mächtigen Mergeluntergrundes wegen — auch von Klee. Die gute Kultur der Böden bei Hämerten ist in dem günstigen Verhältnisse der Wiesen zum Acker und kräftigerer Zufuhr von Stallung begründet, jedoch kommen auch hier Superphosphate und Chilisalpeter in Anwendung. Der Fruchtumlauf ist wie folgt:

1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr
Roggen, Weizen.	Gerste, Hafer, Stoppelroggen, Hackfrucht, Raps.	Gemenge, Erbsen, Klee, Schafbrache.

4\*





Ebenfalls recht wertvoller, an feinerdigen Bestandteilen noch reicherer lehmiger Sandboden findet sich westlich von Miltern, der vorzügliche Gerste trägt und daher als Gerstenland I. und II. Klasse bezeichnet wird; außerdem gedeihen darauf Hafer, alle Hülsenfrüchte und Futtergewächse, Rüben, Raps, Rübsen und Lein. Vorherrschend ist das Profil:

$\check{H}\bar{L}S$  3—6 (schwach humoser, stark lehmiger Sand)

$\underline{L}$  2—6

$\underline{M}$

und die Fruchtfolge: Roggen,  
Hackfrucht,  
Gerste,  
{ Erbsen,  
Wicken.

Als Ertrag werden 7—8 Zentner Körner angegeben.

Boden von noch besserer Qualität und größerem Feuchtigkeitsgehalte, der bereits so stark gebunden ist, daß er sandigem Lehm-  
boden sehr nahe steht und der IV. und V. Bodenklasse (Weizen-  
land II. und Gerstenland I. Klasse, Reinertrag 6 und 4,8 Mark)  
angehört, trifft man an den sanften Gehängen unweit des Chaussee-  
hauses bei Tangermünde, in den Senken östlich von Miltern,  
zwischen Ostheeren und Grobleben und dicht am Rittergut Welle.  
Das Bodenprofil wechselt nur innerhalb der Grenzen

$\check{H}\bar{L}S$  3—5

$\underline{L}$  4—5

$\underline{M}$

und begegnet man in der Regel der Fruchtfolge:

		Ertrag pro Hektar
1.	{ Weizen . . . . . Roggen . . . . . }	1 120 Kilo,
2.	Kartoffeln . . . . .	9 400 „
3.	{ Gerste . . . . . Hafer . . . . . }	980 „
4.	{ Hülsenfrüchte . . . Brache	350 „



Das Rittergut Welle baut im Umlauf: Klee, Weizen, Roggen, Rüben, Gerste, Erbsen, Weizen, Hafer und liefert Weizen durchschnittlich 12 Scheffel<sup>1)</sup> pro Morgen.

Die betreffenden Ackerwirte in Miltern lassen nach Weizen, Hackfrüchte und Gerste, danach teils Erbsen, teils Klee und Raps folgen und erzielen durchschnittlich 7—8 Zentner an Körnern.

Die in nächster Umgebung von Tangermünde gelegenen Ländereien enthalten infolge sehr reichlicher Zufuhr von animalischem Dung, Straßenkehricht, Fabrik- und Hausabfällen aller Art meist auffallend hohen, bis in 7 Dezimeter Tiefe reichenden Humusgehalt, wodurch im Verein mit sehr fleißiger Bearbeitung der Boden auf eine überraschend hohe Kulturstufe gebracht wurde. Genannte Stoffe erhöhen die wasserhaltende Kraft, die Anziehung für Wassergas, die Aufnahme von Sauerstoff, die Temperatur, und bereichern denselben an Kohlensäure sowie großen Mengen leicht aufnahmefähiger Nährstoffe. Diese Ländereien gehören daher zu den wertvollsten des Blattes und gewähren ganz erstaunliche Erträge, besonders an Zuckerrüben. Die Grundstücke des Herrn Fabrikbesitzer Nethe in Tangermünde zum Beispiel, welche zum Teil in die I. Bodenklasse (Reinertrag 15 Mark) eingeschätzt wurden, bringen pro Morgen 200—230 Zentner Zuckerrüben.

Der alluviale lehmige bzw. tonige Boden der Elbniederung trägt — auch äußerlich sofort erkennbar — einen anderen Charakter. Tangermünde gegenüber zum Beispiel erblickt man nur niedrige, vollkommen ebene, unübersehbare Wiesenflächen ohne Busch, Baum oder Haus, nur hin und wieder durch weidende Rinderherden etwas belebt. Dieses eintönige Bild findet am Schlusse des Gesichtsfeldes seinen Abschluß durch

<sup>1)</sup> Der Scheffel Weizen wird zu 42,5 Kilo gerechnet.

"	"	Roggen	"	"	42,0	"	"
"	"	Gerste	"	"	35,0	"	"
"	"	Hafer	"	"	25,0	"	"
"	"	Raps	"	"	37,5	"	"
"	"	Erbsen	"	"	45,0	"	"
"	"	Lupinen	"	"	45,0	"	"



die fortlaufende Linie der Deichbauten, über welche hinweg ab und zu nur etwas Gebüsch, einige Hausgiebel oder Schornsteine hervorragen. Welch anderes Bild dagegen, wenn man den Blick vom Bölsdorfer Querdeich nach S. richtet! In ununterbrochener Folge reihen sich hier fette Bodengründe, Äcker an Äcker, Weizen-, Hafer- und Kleefelder von einer Üppigkeit, die von der der Marschdistrikte an der Nordsee kaum übertroffen wird. Auf vollständig ebenen, einer Tenne gleichen Wegen läßt sich die blühende Flußmarschlandschaft bequem durchwandern und diese eigentümliche Welt mit den interessanten Deichbauten betrachten. Welch schneidender Kontrast aber im Sommer bei Überschwemmungen und anhaltenden Regengüssen! Hier unübersehbare, schmutzige Wasserflächen, dort mit Tümpeln erfüllte, klebrige, tiefe, gänzlich unpassierbare Schlammgründe, in welchen das üppig emporgewachsene Getreide lagert und fault und — sobald die Sonne länger darauf scheint — üble Dünste verbreitet. Bei anhaltender Dürre dagegen zieht sich der schwere Boden dermaßen zusammen, daß tiefe und breite Risse entstehen, welche die Wurzeln der Pflanzen bloßlegen und zerreißen, und er erhärtet so sehr, daß das Eindringen der Wurzeln in den Untergrund, sowie der Zutritt der Luft verhindert wird und die Pflanzen verkümmern.<sup>1)</sup> Da nun der Boden im Frühjahr die Feuchtigkeit zu lange festhält, sich danach wieder zu schnell schließt, außerdem in vielen Lagen an Drängwasser leidet, zur Sommerung nicht geeignet und überhaupt nicht sicher im Ertrage ist, so kann er nur bedingt als gutes Land gelten. Wirklich befriedigende, im Verhältnis zum Kaufpreise, Aufwande an Dünger und mühevoller Bearbeitung stehende Ernten sind durchschnittlich nur etwa alle 10 Jahre zu erwarten, denn der Boden verlangt eigenartige Witterungsverhältnisse, zeitiges warmes Frühjahr, sowie mäßig feuchte und warme Sommer.

Die sowohl rechtsseitig der Elbe in den Wiesenflächen, als

<sup>1)</sup> Vorschläge, diesen Einflüssen wirksam entgegenzutreten, enthalten die Schriften:

J. Schlichting: „Anderweitige Eindeichung der Flußtäler.“ Sorau 1880.

Georg H. Gerson: „Wie es hinter unseren Deichen aussehen müßte.“ Berlin 1888.



auch in der weiteren Umgebung von Bölsdorf auftretenden Schlickablagerungen besitzen verschiedenen Charakter; je nach dem Vorherrschen oder Zurücktreten der Hauptgemengteile Ton, Sand und Humus, nach der Mächtigkeit der Schlickformation, der Art des Untergrundes, der mehr oder minder feuchten Lage entstehen so mannigfaltige, im Ertrage ungleiche Bodenqualitäten, daß bei der Besprechung des Schlickbodens eine schärfere Unterscheidung und Einteilung erforderlich wird.

1. Zunächst wären höher gelegene Sandflächen zu unterscheiden, die nur von Zeit zu Zeit durch die Sinkstoffe der Überschwemmungen bedeckt und verbessert wurden, so daß

Geringmächtiger lehmiger und schwach lehmiger Sand mit Sanduntergrund entsteht, wie zum Beispiel nahe der Tanger am Tangermünde-Bölsdorfer Wege, östlich von Hämerten<sup>1)</sup> und in dem gesamten Terrain nördlich der von Fischbeck nach der Elbe führenden Chaussee. Das herrschende Profil ist:

LS und LS 2—3

S, GS oder G

(siehe unter Sandboden).

2. Lehmiger Sand bzw. schlickhaltiger Sand und sehr sandiger Schlick von 3—6 Dezimeter Mächtigkeit mit Sanduntergrund.
3. Sandiger, magerer Lehm Boden mit leicht durchlässigem Kiesuntergrund und dem Profil:

<sup>1)</sup> Vergleiche das den Erläuterungen auf besonderer Karte beigegefügte Überschwemmungsgebiet der Elbe. Die häufiger von der Elbe überschwemmten Ländereien sind auf der Geologischen Karte weiß gelassen, weil bei Hochwasser das Terrain sowohl in topographischer, als auch geologischer Hinsicht vielfältig Veränderungen unterliegt und unter Umständen schon nach wenigen Jahren die Karte ein anderes Bild darbietet. Die geologische Aufnahme von den bezüglichen Terrains erfolgte durch Herrn Prof. Gruner von den Blättern Weißewarthe, Tangermünde und Jerichow, zu dem Zwecke, einen Maßstab für die Veränderungen in einem bestimmten Zeitabschnitte zu gewinnen und dürften daher die den Erläuterungen der betreffenden Blätter besonders angefügten lithographierten Karten in jedem Falle historisches Interesse beanspruchen.



$$\frac{\text{SL und L } 2-5}{\text{G}}$$

wie zum Beispiel am Deiche nahe der Bölsdorf-Bucher Grenze.

4. Tiefgründiger Lehm Boden mit Ton und Sanduntergrund und dem Profil:

$$\begin{array}{r} \text{L} \quad 8-13 \\ \text{T} \quad 0-3 \\ \hline \text{S oder G} \end{array}$$

wie zum Beispiel westlich vom Bölsdorfer Haken und am Tangermünde-Bölsdorfer Wege.

5. Strenger Lehm Boden im Übergange zu Ton mit meist grobem Sand im Untergrund. Profil:

$$\begin{array}{r} \text{L bis T } 5-11 \\ \text{T} \quad 0-8 \\ \hline \text{S} \quad (\text{grob}) \end{array}$$

wie zum Beispiel östlich von der Bölsdorfer Ziegelei und südlich von Hämerten. Ferner:

6. Strenger, zäher, tiefgründiger Tonboden mit Sanduntergrund und  
7. Humusreicher Tonboden über Ton und Sand.  
6 und 7 sind unter „Tonboden“ Seite 59 und 60 besprochen.

Hierdurch sind aber die im Bereiche des Elballuviums auftretenden Bodenarten keineswegs erschöpft, denn die Grenzen des Tons gegen Lehm, Sand und Humus, die Arten des Untergrundes im Verein mit den übrigen bei der Wertschätzung des Bodens in Betracht kommenden Faktoren gestalten sich so mannigfaltig, daß schon geringe Abweichungen in dieser Hinsicht die Eigenschaften und den Fruchtstand des Schlickbodens sehr wesentlich verändern.

Der etwa 2—5 Dezimeter mächtige sandige, magere Lehm Boden mit Kiesuntergrund (siehe No. 3 Seite 55) findet sich unter anderem am Deiche nahe der Bölsdorf-Bucher Grenze; er ist hier größtenteils mit Elbkieseln gemischt und daher locker und durchlässig. Da auch der kiesige Untergrund keine Feuchtig-



keit anhält, so trocknet der Oberboden im Sommer aus, ist tätiger als erwünscht, zersetzt den Dung bald und wird deshalb als „hitziger Boden“ bezeichnet. Er eignet sich vorzugsweise für Roggen und Wurzelfrüchte, insbesondere Kartoffeln, die hier den größten Ertrag gewähren. Gerste, Erbsen und Wicken gedeihen nur in feuchten Jahren gut.

Der tiefgründige Lehm Boden mit Ton- und Sanduntergrund (siehe No. 4 S. 56) — gegenüber vom Bölsdorfer Haken und innerhalb des Polders zwischen den beiden Tangerarmen — zeichnet sich durch vollkommene, innige Mischung von Ton und feinem Sande, einen nie fehlenden Eisenhydroxydgehalt — daher bald mehr, bald minder starke, rötlichbraune und braunrote Färbung — und schwachen Humusgehalt aus; Kalk ist nur in selteneren Fällen beigemengt. Er bildet eine gleichartige Masse von ganz bestimmten physikalischen Eigenschaften, ist milder, mürber, magerer, wärmer, durchlassender und weniger plastisch als Ton, erweicht und zerfällt leichter in Wasser als dieser, hält im Aufsaugen und Verdunsten des Wassers, in der Wärmeaufnahme und -haltung, im Grade der Lockerheit und in seiner chemischen Tätigkeit das rechte Maß und gewährt daher allen Kulturgewächsen einen besseren Standort, als jeder andere Boden — gesunden Untergrund, günstige Lage, hinlänglichen Wasserabzug und nicht nachteilig einwirkende Umgebungen vorausgesetzt. Er gestattet den Pflanzen leichte Anwurzelung, erfordert mäßige Gespannkraft, und man hat ihn auch „Mittelboden“ genannt, weil er die vorteilhaften Eigenschaften des Sandes und Tones harmonisch in sich vereinigt und die für das Gedeihen der Vegetation geeignetste mittlere Tätigkeit entwickelt. Die günstigen Eigenschaften dieses Bodens werden aber durch dessen ebene, den Wasserabfluß hindernde Lage, Drängwasser und — bei Ton im Untergrunde — durch Schwitzstellen und Nassgallen wesentlich beeinträchtigt, weshalb Flächen dieser Art (wie zum Beispiel südlich vom Bölsdorfer Querdeich nahe der Elbe) größtenteils nur der VI. Klasse angehören. In nassen Jahren wintert hier der Roggen aus, Gerste, Erbsen und Kartoffeln sind auch unsicher, Hafer und Klee dagegen gedeihen immer. Gewöhnlich liegt der Boden in der Fruchtfolge:



Weizen,  
Rüben,  
Gerste,  
{ Erbsen,  
  Klee,

und bringt ersterer 7—8 Zentner, Rüben 110—120 Zentner pro Morgen Durchschnittsertrag.

Der strenge Lehm Boden (Tonlehm) — siehe No. 5, Seite 56 — unterscheidet sich von dem vorhergehenden durch stärkere Bindung und geschlossenen, mäßig durchlassenden Untergrund; er ist kälter, untätiger und leicht erhärtend, in nassem Zustande weich und klebrig, in trockenem rissig — ebenso bei trockenem Froste im Winter — und zerfällt im Frühjahr in krümelige, würfelige Stücke. Bei nasser Witterung erwachsen darauf den Pflanzen wesentliche Nachteile, und insbesondere die Winterfrüchte verlangen zeitiges, warmes, mäßig feuchtes Frühjahr. Seine Bearbeitung ist insofern schwierig, als weder bei zu nasser, noch bei zu trockener Witterung gepflügt werden darf; er erfordert zu durchgreifender Behandlung starkes Angespänn, fleißige Bearbeitung, schwere Walzen und Eggen. Hauptbedingung für gutes Gedeihen der Früchte ist ungehinderter Abfluss des Wassers, Drainage, einmalige starke Zufuhr von strohigem Dung, gebranntem Kalk oder Kalkmergel und Beigaben von Superphosphaten.

Gute Kultur hat diesem Boden östlich von Bölsdorf oberflächlich eine mürbere Beschaffenheit und etwas dunklere Färbung verliehen; er leidet aber hier sehr an Drängwasser und rechnet daher zur V. Klasse. Bei Bölsdorf besteht die Fruchtfolge:

Weizen mit durchschnittlich	8 Zentner pro Morgen Ertrag
Rüben . . . . .	100—120    „    „    „    „
Gerste	
Erbsen.	

#### Der Tonboden.

Strenger, zäher, tiefgründiger Tonboden — siehe No. 6, S. 56 — von 14—23 Dezimeter Mächtigkeit findet sich —



abgesehen von den als Wiesen benutzten Flächen — auf dem linken Elbufer in den Feldmarken Buch (nahe dem Hauptdeich am Südrande des Blattes), Tangermünde (nördlich vom Bölsdorfer Querdeich) und Hämerten (südlich dieser Ortschaft). Dieser Boden ist noch stärker als der vorhergehende gebunden, in feuchtem Zustande klebrig, schmierig, zähe und formbar, im trockenen dagegen dicht, fest und so hart, daß Trümmerstücke mit der Hand sich nicht zerbröckeln lassen. Er nimmt nicht nur sehr viel Wasser auf, sondern hält dasselbe unter allen Bodenarten am längsten an und läßt es nur langsam verdunsten. Die Zirkulation der Luft, die Absorption von Wasserdampf und Luft, die gleichmäßige Verteilung der Nährstoffe und die Ausbreitung der Wurzeln ist darin sehr erschwert. In hohem Grade besitzt er die Neigung, sich mit humosen Substanzen innig zu mengen, in der Luft enthaltene Stickstoffverbindungen, sowie in Wasser gelöste, für die Ernährung der Pflanzen wertvolle mineralische Nährstoffe aufzunehmen und festzuhalten. Wegen seiner Verschllossenheit, Feuchtigkeit und Kälte ist die Vegetation dieses Bodens im Frühjahr sehr verzögert, und die Saaten sind in der Durchwinterung und im Aufgange unsicher. Im Winter findet oft das gefürchtete Auffrieren statt, indem sich der Boden abwechselnd hebt und senkt, wodurch die Pflanzen an die Oberfläche gelangen oder entwurzelt werden. Am meisten schädigen trockene Sommer die Vegetation, weil die große Dichtigkeit und Festigkeit des Bodens das Eindringen der Luft und der Pflanzenwurzeln, welche zudem durch das bedeutende Schwinden und Reißen des Bodens leiden, verhindern.

Die Bearbeitung ist schwierig und nur in mäßig feuchtem Zustande ausführbar, ganz unmöglich aber bei Dürre oder Nässe; in ersterem Falle hängt der Ton in schweren Klumpen fest an Pflug und Egge. Beim Pflügen wirft er schwere Schollen oder Schwarten mit glänzender Schnittfläche, welche erst nach längerem, gelindem Regen oder nach dem Durchfrieren in kleine würfelige Stücke zerfallen. Folgt nach klarer Bearbeitung bald Regen und alsdann Sonnenschein, so erzeugt sich eine Kruste von bedeutender Härte. Als Hauptregel gilt, im Herbst recht zeitig und im Frühjahr ziemlich spät zu säen. Durch Drainage, Tief-



und Drillkultur, Frostwirkung, Beschattung, fleißiges Bearbeiten, Anbau von Gewächsen mit starkentwickelten, tiefgehenden Wurzeln (Raps, Bohnen), reichliche Zufuhr von strohigem Dung, Kalk, Kalkmergel, Sand, Superphosphaten (400 Kilo pro Hektar bei 20 Prozent Phosphorsäuregehalt) und etwas Chilisalpeter (100 Kilo pro Hektar) hat man Mittel an der Hand, den Boden außerordentlich zu verbessern und ihm sehr hohe Erträge abzugewinnen — günstige klimatische Verhältnisse vorausgesetzt<sup>1)</sup>.

Es gedeihen darauf alle Getreidearten, Bohnen, Raps, roter Klee und Kohlrüben; bei feuchter Lage leiden diese aber sehr unter Graswuchs, und der Boden eignet sich alsdann mehr zur Wiese.

Der humusreiche Tonboden (siehe No. 7, S. 56) — an vielen Stellen zwischen Hämerten und dem Tangermünder Weinberge und an den von Bölsdorf nach Buch führenden Wege — mit dem Profile:

HT—HT	4—7
T	9—12
S	

ist infolge des reichlich und innig beigemengten Humus mürber, durchlässiger, wärmer, milder und mit Pflanzennährstoffen reichlicher ausgestattet, weshalb selbst anspruchsvolle Früchte, wie zum Beispiel Weizen, Raps u. a. m. in kürzestem Wechsel kultiviert werden können. Vielfach befindet sich der Boden aber in Lagen, welche den schnellen und vollständigen Abzug der Tagewasser verhindern, leidet auch an Drängwasser (Hämerten) und verschiedenen anderen schädigenden Einflüssen, die aber in günstigen Jahren durch vorzügliche Ernten ausgeglichen werden.

<sup>1)</sup> Die angegebenen Charaktereigenschaften des Ton- und Leimbodens dürften ihre gesonderte Unterscheidung und Benennung genügend rechtfertigen. Es ist ein Irrtum, anzunehmen, daß vom naturwissenschaftlichen Standpunkte aus hierzu die Berechtigung fehle, da manche Tonböden ebensoviel Sand als gewisse typische Leimböden enthielten. Das Bestimmende bei der Unterscheidung liegt jedoch in der gleichmäßigen, innigen Mischung von Ton und Sand — sei letzterer nun fein oder grob —, überhaupt in der oben angegebenen durch mechanische Verhältnisse bestimmt ausgeprägten verschiedenen physikalischen Beschaffenheit beider Böden, und dieser Unterschied wiegt — zumal in agromonomischer Hinsicht — so schwer, daß das Wort „Lehm“ für alle Zeiten beibehalten werden dürfte.



Bei Hämerten dient er dem Anbau von:

Weizen,  
Hackfrucht,  
Gerste,  
{ Klee,  
  Gemenge.

Dem Schulzen Herrn Graßmann gehörige Ackerflächen brachten im Jahre 1882 bei Zugaben von Knochenmehl und Chilispeter 225, zu anderen Zeiten aber nur 175 Zentner Rüben pro Morgen; der zum Vergleich angeführte, intensiver bewirtschaftete, von Drängwasser befreite gleiche Boden im Oderbruch zu Alt-Tornow, unweit Freienwalde, dagegen im Jahre 1869, wie Prof. Gruner beobachtete:

Ertrag pro Morgen:

Rüben . . . . .	220 Zentner
Gerste <sup>1)</sup> . . . . .	24 Scheffel (à 73 Pfund)
Hafer . . . . .	30 „
Kartoffeln . . . . .	96 „

Die den Überschwemmungen ausgesetzten, nicht einge-  
deichten, aus Lehm und Ton bestehenden Ländereien zu beiden  
Seiten der Elbe finden in der Hauptsache als Wiese Nutzung,  
nur die „Werder“ und schmale Sandflächen am rechten Elbufer  
dienen der Weidenkultur und ein etwa 400 Schritte breiter,  
1,5 Kilometer langer, nördlich von der Mündung der „Alten  
Elbe“ gelegener Strich der Holzzucht.

Je nach der Beschaffenheit der Wiesen, dem Grade ihrer  
Feuchtigkeit, der Temperatur, sowie den atmosphärischen Nieder-  
schlägen fallen die Erträge sehr verschieden aus; im allgemeinen  
läßt das hier gewonnene Heu an Quantität zu wünschen übrig,  
ist aber an Qualität um so vorzüglicher, denn es enthält nur  
süße feine Gräser und Kräuter erster Bonität von außerordent-  
lich duftiger Beschaffenheit und ist so nahrhaft, daß das Vieh  
daneben keiner Körner bedarf. Darin liegt der hohe Wert der  
Wirtschaften in der Elbniederung; die Wiesen dienen fort-  
während als Düngelieferant, ohne an Ertragsfähigkeit einzu-

<sup>1)</sup> Gedrillt, 11 Reihen auf eine halbe Rute und 14 Metzen pro Morgen  
Aussaat.



büßen, und die alljährliche Beschlickung leistet für das Entzogene reichlich Ersatz.

Die in der Niederung bei Hämerten gelegenen Wiesen gehören zur II. und III. Klasse (Reinertrag 18 und 12 Mark) und geben in guten Jahren 30 Zentner pro Morgen, in trockenen etwa 13 Zentner; diejenigen jenseits der Elbe und nördlich der Tangermünder Fischbecker Chaussee besitzen teilweise geringeren, minder mächtigen Schlickboden mit Kies im Untergrunde und trocknen daher im Sommer leicht aus, teilweise leiden sie an Vertiefungen in der Oberfläche, in welchen das Wasser nur unvollkommen zum Abfluß gelangt, und andererseits liegen sie so niedrig, daß sie schon bei geringem Steigen des Elbstroms unter Wasser stehen. Ihre Bonitierung erfolgte in die III., IV. und V. Klasse (Reinertrag 12, 9 und 6 Mark), und sie bringen 18—24 Zentner in Vor- und Nachmahd. Im Nachsommer und Herbst dienen sie gewöhnlich dem Rindvieh als Weide.

Ein sonst treffliches, aber weder als Wiese, noch als Acker vorteilhaft verwertbares, zu den Liegenschaften der Stadt Tangermünde gehöriges Areal von etwa 1 Kilometer Länge und 0,75 Kilometer Breite befindet sich an der Elbe zwischen dem zweiten Tangerarm und dem Bölsdorfer Querdeich; dieses ist zwar durch den beinahe bis zur Tangermünder Badeanstalt geführten hohen Deich vor den direkten Beschädigungen des Hochwassers gesichert, nach N. hin aber offen und dem Rückstau der Elbe und Tanger preisgegeben.

In früherer Zeit standen hier sehr starke Eichen, Rüstern und wilde Obstbäume (der sogenannte Stadtbusch), nach deren Abholzen im Jahre 1845 die Wiesenutzung folgte, die jedoch im Ertrage immer mehr zurückging, weil — wie man glaubt — der Boden durch systematische Tieferlegung des Elbbettes immer trockener werde. Der Versuch, diesem Terrain eine höhere Rente durch Beackerung abzugewinnen, mißglückte ebenfalls; Weizen, Gerste und Hafer gediehen zwar ganz vortrefflich, unzeitiges Eintreten des Hochwassers beeinträchtigte aber die Ernten sehr bedeutend und kam hinzu, daß die Bewirtschaftung des Bodens einen hohen Aufwand an Dung erforderte, welcher sich infolge der grundlosen Wege und weiten Entfernung von der



Stadt nur mit großen Kosten und in manchen Jahren gar nicht dahin schaffen ließ. Von künstlichen Düngern kam bisher nur Kainit in Anwendung, aber — wie sich erwarten ließ — ohne sichtbaren Erfolg, da dieser schwere, feuchte, niedrig gelegene, kalte und humusreiche Boden in erster Linie der Phosphorsäure bedarf.

Um dem schönen großen Terrain ein belebteres Aussehen zu verleihen und das Auffinden der Grenzen der einzelnen verpachteten Stücke zu erleichtern, pflanzte man danach Eichen an, allein die jungen Bäume wurden meistens bei Hochwasser durch Treibeis stark beschädigt, und vegetieren die davon verschont gebliebenen nur sehr kümmerlich.

Von der künstlichen Berieselung der Wiesen hat die Stadtgemeinde aus dem Grunde Abstand genommen, weil die dazu erforderlichen Pumpwerke und Windturbinen zu große Kosten verursachen und der Erfolg auch zweifelhaft erscheint, da die Mächtigkeit des Schlickbodens strichweise kaum 1 Meter erreicht, der Untergrund zum Teil in grobem Kies besteht und somit das den Wiesen zur Berieselung zugeführte Wasser, ohne den Oberboden zu befeuchten, in die zu diesem Zwecke angelegten Gräben einsickern könnte.

#### Der Sandboden.

Der Wert des Sandbodens fällt je nach den Bestandteilen und Beimengungen, der feuchten oder trockenen Lage, Beschaffenheit des Untergrundes, der etwa daselbst anstehenden Meliorationsmaterialien, nach dem Kulturzustande, sowie auch nach dem Klima und den Verkehrsmitteln sehr verschieden aus. Da die Hauptfrucht darauf Roggen bildet und dieser in bald mehr, bald minder großen Zwischenräumen angebaut werden kann, so spricht der Landwirt — wenn er eine Vorstellung von der wahren Natur, Beschaffenheit und den Wertabstufungen des Sandbodens geben will — von 2, 3 und 6jährigem Roggenland und versteht unter:

2jährigem Roggenland gewöhnlich einen vermögenden, lehmigen oder feuchten humosen Sandboden, der 2 Jahre hintereinander Roggen tragen kann,



3jährigem Roggenland gewöhnlichen Sandboden, der etwa nur alle 3 Jahre,

6jährigem Roggenland einen armen Sandboden, der erst nach 6jähriger Ruhe ohne Düngung eine Roggenernte bringt.

Andere Landwirte legen bei der Einteilung des Sandbodens sein Verhalten zum Anbau noch anderer Gewächse zugrunde und unterscheiden kleefähigen Boden, Roggen-, Lupinen-, Kiefern- und unkultivierbaren Boden. Kommen bei der Einteilung die Beimengungen des Sandes im Verein mit einigen physikalischen Momenten in Betracht, so entstehen folgende Gruppen: lehmiger, mergeliger, gemeiner, humoser, eisenschüssiger, naßkalter und loser Sandboden.

Mit Ausnahme der an zweiter Stelle genannten Sandbodenart sind alle übrigen auf dem Blatte vertreten und zwar:

der lehmige und schwach lehmige Sandboden durch  $a_s^s$ ,  $ds$  und  $\partial as$  zum Teil,

der gemeine (gewöhnliche) Sandboden durch  $\partial as$ ,  $\partial s$ ,  $as$  und in Übereinanderfolge von:  $\frac{\partial as}{\partial m}$ ,  $\frac{\partial as}{\partial ms}$ ,  $\frac{\partial as}{\partial ah}$  und  $\frac{\partial s}{\partial m}$ ,

der humose Sandboden durch  $as$ ,  $\partial as$ ,

der eisenschüssige, sowie naßkalte Sandboden durch  $as$ ,  $\partial as$  und

der lose Sandboden durch  $as$ ,  $\partial as$  und  $D$ .

Der lehmige bis schwach lehmige Sandboden des Talsandes ( $\partial as$ ) und des Sandes der Zwischenschichten ( $ds$ ) verbreitet sich in der Hauptsache längs des südlichen Abhanges des Tangermünder Plateaus. Seine Entstehung ist im wesentlichen darauf zurückzuführen, daß vom Südgehänge der Tangermünder Hochfläche durch Regen und Schneeschmelzwasser aus der lehmigen Ackerkrume des Geschiebemergels ununterbrochene tonige Teile herabgeführt und den Sanden der an dem Fuß der Hochfläche sich anlagernden Talsandebene beigemischt werden. Es handelt sich hierbei also im wesentlichen um Abschlamm-



massen, die aber wegen ihrer innigen Vermischung mit dem Talsande nicht besonders in der Karte ausgedrückt wurden.

Dieser lehmige Sandboden ist ein magerer, durchlässiger, nur im feuchten Zustande etwas gebundener Boden, der häufig einen höheren Gehalt an Quarzstaub besitzt, weshalb das Regenwasser nur langsam eindringt und auch bald wieder verdunstet. Bei dem geringen Tongehalt — etwa 1,5 Prozent — nimmt er nur wenig Wasserdampf aus der Atmosphäre auf, zersetzt den Dünger schnell und muß daher öfter — alle 2 Jahre — und, um Verlusten an Nährstoffen vorzubeugen, nicht zu stark gedüngt werden. Zur Erhaltung der Feuchtigkeit empfiehlt es sich, den Boden mit gut beschattenden und möglichst tiefwurzelnenden Pflanzen — Lupinen, Seradella, Buchweizen — zu bebauen; auch Winterroggen wirkt in dieser Hinsicht günstig, da ihm die Feuchtigkeit des Winters zugute kommt und er den Boden bald beschattet. In der Regel gilt er als 3jähriges Roggenland und dient außerdem dem Anbau von Kartoffeln, Lupinen und Buchweizen; bei geschützter feuchter Lage sind die Erträge höher und gedeihen noch Gerste, Rüben, weißer Klee, Luzerne, Hopfen und Tabak. Die beiden letzteren werden aber innerhalb des Blattes nicht kultiviert.

Der alluviale lehmige Sandboden bzw. schlickhaltige Sand und sehr sandige Schlick mit Sanduntergrund (siehe No. 2 auf S. 55) zeichnet sich im Gegensatz zu demjenigen des Diluvium durch gleichmäßig feines Korn, milde Beschaffenheit, Mangel jedweden Geschiebes und hinsichtlich des Mineralbestandes speziell dadurch aus, daß derselbe — abgesehen von einigem Eisen- und Glimmergehalt — ausschließlich aus Quarz besteht. Sein agronomischer Wert richtet sich nach dem Prozentgehalt der tonigen Beimengungen, der Mächtigkeit, Lage und Art des Untergrundes; bei einer Stärke von 5—6 Dezimeter, genügender Frische, nicht zu feinem oder grobem Sand im Liegenden und günstigem Kulturzustande ist er ziemlich fruchtbar und zählt alsdann zur VI. Klasse (Reinertrag 3 Mark). Solcher Boden ist im feuchten Zustande noch gebunden und begünstigt das Wachstum der jungen Pflanzen außerordentlich, läßt jedoch darin bald nach, da er von Natur aus zu dürrig mit den wichtigsten Nähr-



stoffen ausgestattet ist und der reine Quarzsand zur Ernährung der Pflanzen nicht das geringste beiträgt. Es bedarf daher der Zufuhr verrotteten Stalldüngers, sorgsamer Rücksicht auf Erhaltung des Feuchtigkeitszustandes und Konsistenz des Bodens.

Bei Bölsdorf dient er dem Anbau von Roggen, Kartoffeln und Hafer in gleichem Umfange und folgt nach letzterem Brache. Gründüngung, Beigaben von Kainit (2—3 Zentner pro Morgen) und Thomasphosphatmehl (4—5 Zentner mit 15—18 Prozent Phosphorsäure) gewinnen hier hohe Bedeutung. An Stelle des Kainits kann auch Karnallit treten, wobei in Betracht kommt, daß derselbe  $\frac{3}{4}$  des Kaligehalts des Kainits, jedoch nur den halben Preis desselben besitzt. Das Phosphatmehl muß sowohl bei Wintergetreide, als auch für die Frühjahrsdüngung im Herbst untergepflügt werden. Außerdem empfehlen sich bei Wintergetreide im Herbst bei der Bestellung Beigaben von  $\frac{1}{4}$  Zentner Chilisalpeter, denen im nächsten Frühjahr (Mitte April) als Kopfdüngung noch  $\frac{1}{2}$  oder  $\frac{3}{4}$  Zentner folgen müssen.

Nicht oft genug kann darauf hingewiesen werden, daß nur durch Anreicherung des Bodens mit den wichtigsten Nährstoffen und durch intensive Kultur eine gesteigerte, lohnendere Pflanzenproduktion zu erzielen ist und daß vor Zukauf künstlicher Düngemittel erst die im Untergrunde des Bodens ruhenden oder in nächster Nachbarschaft anstehenden Meliorationsmaterialien — Kalk und Mergel — in Anwendung kommen sollten. 600 bis 800 Schritte östlich von dem lehmigen Sandboden bei Bölsdorf zum Beispiel findet sich recht wertvoller Mergel im Liegenden des Elbschlicks und zwar durch große Gruben aufgeschlossen, ohne daß aber bis jetzt Ackerwirte davon Gebrauch gemacht hätten.

Die geringer, nur etwa 2—3 Dezimeter stark beschlickten lehmigen Sand- und schwach lehmigen Sandböden (siehe No. 1, S. 55) — im Elb- und Tangertale — besitzen wegen ihrer Feinkörnigkeit noch einigen Zusammenhalt, wasserhaltende Kraft und Frische im Innern, auch wenn die Oberfläche bereits lose und staubig geworden ist, aber die Feuchtigkeit hält im Sommer nicht genügend lange an, Sonne, Luft, Wind, Wasser und Temperaturwechsel führen bald eine Zersetzung der wenigen



darin enthaltenen humosen Substanzen herbei, und daher kümmern die Pflanzen infolge des dürrtigen, kraftlosen Untergrundes bald. Daher ist für diesen Boden jede Lage, welche seinem schnellen Austrocknen entgegenwirkt, vorteilhaft und er gehört bei frischem Untergrunde der VII. Klasse (Reinertrag 1,8 Mark), im anderen Falle der VIII. Klasse (Reinertrag 0,9 Mark) an. Hinsichtlich des agronomischen Wertes und der Bewirtschaftung deckt er sich im allgemeinen mit den besseren, sogenannten Talsandböden, weshalb auf diese verwiesen sei.

Bei dem gewöhnlichen (gemeinen) Sandboden trifft man je nach dem Feuchtigkeitsgrade, der Mächtigkeit und Beschaffenheit der Oberkrume, sowie auch des Untergrundes sehr verschiedene Übergänge und Wertabstufungen. Im allgemeinen kennzeichnet er sich dadurch, daß er keinen Zusammenhang besitzt, sich stets locker hält, der Luft ungehinderten Zutritt gestattet, die atmosphärischen Wasser leicht durchsickern läßt, das aufgenommene Wasser schnell abgibt, sehr empfänglich für Wärme ist und diese der Lockerheit wegen bald wieder ausstrahlt. Bei größeren Temperaturunterschieden betaut er sich stark — weshalb die Pflanzen leicht an Erkältungen und Spätfrösten leiden —, die Vegetation erwacht auf ihm im Frühjahr sehr bald, vertrocknet aber bei anhaltender Dürre leicht. Er bedarf öfterer, jedoch nicht zu starker Düngung, da sonst — bei dem mangelnden Vermögen, wichtige Pflanzennährstoffe in der Oberkrume festzuhalten — durch Verdunstung und Auswaschung leicht Verluste entstehen. Große Lockerung des Bodens ist zu vermeiden und er verursacht daher wenig und leichte Arbeit, die sich außerdem zu jeder Zeit vornehmen läßt.

Quecken und andere mit weit sich verzweigenden Wurzeln versehene Unkräuter (insbesondere auch Hederich) sind selbst auf sehr trockenem Sandboden oft recht lästig und — da der Boden nicht oft gepflügt werden darf — schwer vertilgbar.

Bei allen der Trockenheit ausgesetzten, hohen oder stark abhängigen Lagen oder bei Überhandnahme von Steinen — wie solche der Jüngere Diluvialsand gewöhnlich zahlreich enthält — ist seine Bewirtschaftung schwierig, bezw. mit so großen Opfern verknüpft, daß er besser der Holzzucht oder als Weide dient.



In letzterem Falle findet ab und zu ein Umbruch und die Ansaat von Roggen oder Hafer auf gut Glück statt.

Um dem Austrocknen des Bodens möglichst entgegenzuwirken, ist er am besten mit solchen Gewächsen zu bestellen, die den Boden beschatten, sich zur Gründüngung<sup>1)</sup> eignen, ihn dadurch an Stickstoff bereichern und deren Wurzeln tief in den Untergrund eindringen, damit sie die Pflanzennährstoffe aus diesem wieder in die Ackerkrume zurückführen — wie zum Beispiel Lupinen, Kleearten, Wicken, Seradella und Buchweizen. Gleichzeitig ist für gehörige Anreicherung und möglichst tiefe Unterbringung von humosen Substanzen Sorge zu tragen, da hierdurch nicht nur eine größere Frische des Bodens an und für sich, sondern auch unter Umständen das Aufsteigen der Grundfeuchtigkeit befördert wird und bei Zersetzung des Humus Kohlensäure, Humussäuren und Ammoniak entstehen, welche die im Sande enthaltenen, verwitterungsfähigen Mineralstoffe zu lösen und in eine für die Pflanze aufnehmbare Form überzuführen imstande sind.

Soviel steht fest, daß die Bewirtschaftung des Sandbodens großer Intelligenz und genügenden Kapitals bedarf, da hier die fehlerhaften Eigenschaften des Bodens in physikalischer und chemischer Hinsicht — einschließlich der Bearbeitung, der Wasser- Zu- bzw. Ableitung, aller etwa durch die Umgebung bedingten schädlichen Einflüsse u. a. m. — in einer zur Pflanzenproduktionskraft im Verhältnis stehenden Weise ausgeglichen und die rationellsten Fruchtwechsel, die besten Mengesaaten und Pflanzen zur Gründüngung, sowie die geeignetsten künstlichen Düngstoffe vermittelt werden müssen. Bei richtigem Verständnis aber kann es nicht fehlen, daß die Erträge der Sandgüter außerordentlich befriedigen, ja selbst unter Umständen diejenigen der Wirtschaften mit schwerem Boden übertreffen, wie zum Beispiel in Bertingen unweit Kehnert an der Elbe.

Geringwertiger Sandboden ist hauptsächlich in dem Talsandgebiete zwischen Bölsdorf und Köckte, längs des Süd-

<sup>1)</sup> Selbstverständlich entscheidet bei dieser Düngungsmethode der Preis der Samen und die Beschaffenheit des Sandbodens, da nur üppig entwickelte Gründüngungspflanzen den angestrebten Nutzen erreichen lassen.



abhanges des Tangermünder Plateaus und — in der Stendaler Niederung — nördlich von Charlottenhof, sowie in dem gesamten westlich der Tangermünder Zweigbahn gelegenen Teile des Blattes verbreitet. Insoweit keine Aufforstung der betreffenden Flächen stattgefunden hat, gewähren sie einen recht trüben, ja geradezu abschreckenden Anblick, besonders die erhöhten, sterilen Äcker etwa 2,5 Kilometer südlich von Stendal am Bahndamm leuchten bis in weite Ferne durch ihre blendend weiße Farbe und können wohl zu den unfruchtbarsten Landstrichen der Altmark gerechnet werden.

Die übrigen oben genannten Sandflächen verhalten sich günstiger, entbehren nicht ganz einiger Frische und gehören zur VII. Klasse, — Reinertrag 1,8 Mark; ihre Bewirtschaftung erfolgt aber in althergebrachter Weise und lohnt der Anbau daher wenig. Die Bölsdorfer Äcker liegen in der Fruchtfolge:

Roggen (8—9 Zentner Ertrag pro Morgen),  
Brache,  
Kartoffeln,

diejenigen bei Grobleben:

	Ertrag pro Hektar:
Roggen . . . . .	870 Kilo
Hafer . . . . .	530 „
Lupinen . . . . .	620 „

Wie gesagt, haben die Errungenschaften der neueren Zeit für eine rationellere Ausnutzung des Sandbodens: durch Gründüngung, Anbau von Zwischenfrüchten, Mengesaaten, gewissen Futterpflanzen und unter Zuhilfenahme von Kainit, Thomasmehl und eventuell Chilisalpeter oder schwefelsaurem Ammoniak dem Boden höhere Erträge abzugewinnen, in den dortigen Wirtschaften nur ganz ausnahmsweise Berücksichtigung erfahren, und ebenso wenig ist der mehr und mehr zunehmenden Verarmung und Austrocknung des Sandes durch Bodenmischungen entgegengewirkt.

Nicht genug kann zur Steigerung der Fruchtbarkeit — und zwar für Getreide, Kohlarten, Hülsenfrüchte, Kleearten, Buchweizen — die Verwendung von Kainit (3 Zentner oder von dem minderwertigen Karnallit 4 Zentner pro Morgen) empfohlen werden; dieser kommt zur volleren Wirkung, wenn gleichzeitig



Phosphorsäure (Thomasmehl) und, im Falle keine Gründüngung erfolgt, auch Stickstoff (in Form von Chilisalpeter oder schwefelsaurem Ammoniak) zugeführt werden. Eine noch größere Ausnutzung erfährt außerdem der Kainit durch Kalk oder Mergel (am besten Lehmmergel wegen des vorteilhafteren Einflusses auf die physikalische Beschaffenheit des Bodens); es entsteht unter anderem durch den Schwefelsäuregehalt des Kalisalzes und den Kalk des Mergels Gips, dessen indirekt günstige Wirkung auf die Pflanzenernährung längst außer Zweifel steht.

Über die Art und Weise der Anwendung des Kainits sei nur kurz angedeutet, daß man pro Hektar 400—700 Kilo rechnet, und daß er am besten im Herbst breitwürfig mit der Hand oder mit der Düngerstreumaschine auf den Acker gebracht und alsbald untergepflügt wird. Bei gleichzeitiger Benutzung von Thomaschlacke sind beide Düngemittel vorher sorgfältig zu mischen.

Gutsbesitzer Schultz in Lupitz, dessen Bewirtschaftung des Sandbodens in neuerer Zeit eingehende Erörterung fand, hält folgende Fruchtfolgen und Kunstdünger auf leichtem Sandboden für zweckmäßig:

Lupinen	mit 3 Zentner Kainit pro Morgen,
Roggen	„ 1 „ Superphosphat und 20 Prozent löslicher Phosphorsäure,
Kartoffeln	in schwacher Stallmistdüngung,
Roggen	mit 1 Zentner gedämpftem Knochenmehl,
Wundklee,	
Roggen	mit 3 Zentner Kainit und 1 Zentner Superphosphat,
Weide;	

oder:

1. Roggen, mit 3 Zentner Kainit und 1 Zentner Superphosphat, die Stoppeln umgebrochen und Lupinen (mit 3 Zentner Kainit) zur Gründüngung gesät,
2. Kartoffeln (gedüngt mit 4 Fudern Stalldünger pro Morgen),
3. Roggen oder Hafer mit 1 Zentner Knochenmehl, welches untergepflügt wird,
4. Samen-Wundklee oder Rotklee.



Durch diese Maßnahmen ließ sich nach des Genannten Erfahrungen der Körnerertrag pro Morgen um 3—4 Zentner steigern und der Zentner Getreide um 2 Mark billiger als bei Stallmistdüngung gewinnen<sup>1)</sup>. Doch auch bei dieser Methode erfolgte vorher Mergelung des Bodens — hauptsächlich mit ausgezeichnet feinsandigem Mergelsande. Wie vorausszusehen, wurden die Kartoffeln schorfig und versagten die Lupinen danach, gediehen aber wieder nach Kainitzufuhr. Es gibt jedoch mehrere Kartoffelsorten, deren Knollen dem Schorfe erheblich, teilweise fast ganz widerstehen; von solchen empfiehlt Gutsbesitzer Schultz: Paulsen's Achilles, Richter's Schneerose, Viktoria violette (sämtlich gute Speisekartoffeln, die beiden ersten von hohem Ertrage) und die rote gelbfleischige, wohlschmeckende Heidelberger Kartoffel.

Auf anderen, von den Ortschaften weiter entfernten, an Grundfeuchtigkeit leidenden, armen oder verarmten gemeinen Sandbodenflächen — wie zum Beispiel zwischen Langensalzwedel und Bindfelde, westlich von Miltern und südlich von Röxe — hat nur die Kiefer einen Standort gefunden; ihre Genügsamkeit, die eigentümliche Bewurzelung, das rasche Wachstum und sonstige forstliche Verhalten lassen sie ganz besonders dazu passend erscheinen. Wie die Bohrungen ergaben, findet sich unter den meisten Waldflächen zwar Diluvialmergel, jedoch zu ungleich und gewöhnlich erst in drei Meter Tiefe; die Wurzelstränge der Kiefern sind daher dünn, die Langschäftigkeit des Holzes und die Benadelung recht mäßig. Schonungslose Streunutzung hat außerdem ein Übriges zur Verarmung des Bodens beigetragen.

Auf den Talsandflächen nördlich vom Waldgut Charlottenhof (Besitztum Sr. Exc. des Grafen v. Bismark-Bohlen auf Carlsburg bei Züssow) gedeiht selbst die genügsame Kiefer nicht recht und scheint sich der Boden abgetragen zu haben — trotzdem keine Streu aus dem Forste abgegeben wird —; auf eine Strecke von 3 Kilometern zu beiden Seiten der Eisenbahn ist er so trocken, daß sich in den tieferen Zisternen bei den Bahnwärterhäusern im Sommer kein Wasser halten will.

<sup>1)</sup> An Stelle von Knochenmehl und Superphosphat tritt auf leichtem Sandboden zweckmäßig das billigere Thomasmehl und anstatt Kainit auf gemergeltem Boden Karnallit oder Sylvinit.



Die Wuchsdauer der Kiefer beträgt hier 60—80 Jahre; sie liefert ein feinjähriges, gutspaltiges, aber wenig zähes und elastisches Holz, das nur als Brennmaterial Verwendung finden kann.

Das Waldrevier südlich vom genannten Forsthouse enthält im ganzen frischeren, aber ungleichen Boden und der Diluviallehm bildet an einigen Stellen die Oberfläche unmittelbar oder ist nur mit Talsand 6—20 Dezimeter mächtig überlagert. Selbst in trockener Jahreszeit zeigt sich der Boden vielfach naß und gibt zur Bildung von Wiesenkalk- und Raseneisenerz-Nestern Veranlassung. Der feuchte, tiefgründige Sandboden trägt hier Kiefern und Birken, bei nahem Lehmuntergrund auch Eichen von außerordentlich kräftigem Wuchse. Letztere dienen als Material zum Schiffsbau, die Birken für Tischlerei und Stellmacherei.

Der mitten in der Forst in mehreren Gruben aufgeschlossene, treffliche Geschiebemergel wurde vor längeren Jahren auf den Acker gebracht, soll jedoch keine günstige Wirkung ausgeübt haben.

Manche Sandflächen im Tangertale zeichnen sich durch hohen Grundwasserstand und demzufolge günstigere Fruchtbarkeit aus, weil der Luftdurchgang gehemmt und die übermäßige Erwärmung gemildert ist; die Böden südlich von Elversdorf leiden aber in dieser Hinsicht an „Zu viel“ und sind daher kaltgründig, enthalten auch eisenstreifigen oder eisenschüssigen Sand und selbst nesterweise Raseneisenstein im Untergrunde. Bei Elversdorf baut man darauf Roggen, Kartoffel, Hafer und Lupinen mit nachstehend angegebenen Erfolge:

Ertrag pro Hektar in Kilogramm:		
	Körner	Stroh
1. Roggen . . . . .	700	1200
2. Kartoffeln . . . . .	1000	—
3. Hafer . . . . .	800	1000
4. Lupinen . . . . .	400	350

Günstiger verhalten sich die Sandböden (*es* und *das*) der Tangermünder, Langensalzwedeler und zum Teil auch Bindfelder Feldmarken mit Lehm-, Mergel- oder Mergelsand-Untergrund, weil dieser — infolge des aufsteigenden und allmählich verdunsten-



den Grundwassers — die obere Bodenschicht frisch erhält und ihr Nährstoffe, insbesondere Kalk, zuführt. Am tiefsten steht der Mergel in der Umgebung der Tangermünder Zuckerfabrik (12 bis 16 Dezimeter) an, hier wird im Sommer das Grundwasser bei durchschnittlich 10 Dezimeter angetroffen. Bessere Äcker tragen hier Gerste und Erbsen, im übrigen folgende Früchte in nachstehender Reihe: Roggen, Kartoffeln, Lupinen, Roggen, Hafer, Brache und Dung-Lupinen; durchschnittlich bringt er:

Ertrag pro Morgen:			
Roggen . . . . .	9	bis	10 Zentner
Hafer . . . . .	7	„	8 „
Lupinen . . . . .	8	„	9 „
Kartoffeln . . . . .	80	„	100 „

Sommerkorn — ab und zu auch Roggen — erhält hier stets Chilisalpeter mit recht günstigem Erfolge.

Welch mächtigen Einfluß genügende Feuchtigkeit, Lehm- und Mergel-Untergrund auf die Tragfähigkeit des Bodens ausübt, auch wenn derselbe ein recht unscheinbares Äußere, ja infolge der hellen Farbe des Sandes ein geradezu erschreckendes Bild gewährt, beweisen die Sandfelder nahe dem ehemaligen Tangermünder Exerzierplatz und in der Umgebung von Langensalzwedel. Obgleich die Felder südöstlich hiervon den Diluvialmergel schon in 4—7 Dezimeter Tiefe enthalten, sind sie doch von geringerem Werte, als die genannten Tangermünder Sandböden, weil sie bei der trockenen Lage sehr harten, festen, eisenschüssigen Lehm als Untergrund, die letztgenannten hingegen in der flachmuldenförmigen Einsenkung feuchten, lockeren Mergel enthalten. Wie viel besser aber würden sich die Erträge bei einer Mergelung der Felder, die sich hier sehr leicht bewirken ließe, Zufuhr künstlicher Dünger und größerer Anwendung von Gründüngung gestalten! Alsdann müßte vor allem die Erbse ausgezeichnet gedeihen (die große Viktoriaerbse liefert durchschnittlich 13 Zentner pro Morgen), die im Verein mit der Lupine als Vorfrucht bei zeitiger Bestellung eine vorzügliche Roggenernte sichert; Einsaat von Seradella oder wieder Lupinen in die Roggenstoppeln geben alsdann unter normalen Witterungsverhältnissen eine ausgezeichnete Düngung zu nach-



folgenden Kartoffeln — genügende Zufuhr von Kali und Phosphorsäure vorausgesetzt.

Vor allem wären für eine derartige Bewirtschaftungsweise die humusreicheren Talsandböden in der Hämertenschen Niederung dankbar, auf welche Kainit (2—3 Zentner) und Thomasmehl (4—5 Zentner mit 15—18 Prozent Phosphorsäure) ganz besonders günstig wirken, besonders für Hülsenfrüchte und Klee<sup>1)</sup>. Man pflüge beide sowohl für Wintergetreide, als für die Frühjahrsdüngung im Herbst bzw. vor Eintritt des Winters unter und gebe zu Weizen, Roggen, Kartoffeln, Rüben und Hafer außerdem noch Stickstoff in Form von Chilisalpeter. Schwefelsaures Ammoniak kann jedoch ebenso gut bei gleichzeitigen Beigaben von Kainit in Anwendung kommen. Streut man den Kainit erst im Frühjahr aus, so hat dies bei Kartoffeln und Zuckerrüben leicht eine Verminderung des Stärke- bzw. Zucker- gehaltes zur Folge.

Der humose Sandboden läßt sich auf dem Blatte je nach der Verschiedenheit der zu seiner Bildung beitragenden pflanzlichen Stoffe und der bei ihrer Verwesung einwirkenden 3 Faktoren: Feuchtigkeit, Luft und Wärme als ein entweder mit Moorerde oder Torf und Heidehumus (Heideerde, Wildhumus) ziemlich stark vermischter Sand unterscheiden.

Der zuerst genannte Boden umschließt gewöhnlich in einem nur mäßig breiten Streifen die Wiesenflächen mit Humusboden. Seine Farbe ist im feuchten Zustande schwarz, im trockenen aschgrau; er besitzt große Lockerheit, die Fähigkeit, viel Wasser in sich aufzunehmen, leidet gewöhnlich an Nässe, trocknet jedoch oberflächlich im Sommer leicht aus und erscheint dürr und staubig,

<sup>1)</sup> Einer der größten Forscher auf dem Gebiete der wissenschaftlichen Grundlagen des Ackerbaues, F. v. Thünen, spricht sich über die Benutzung künstlicher Dünger folgendermaßen aus: Selbst der allergnügsamste Kleinbauer wird mit der Zeit, wenn die Erträge seines Besitztums immer mehr herabgehen, sein Auslangen mit der alten, reinen Stallmistwirtschaft nicht mehr finden können; um wie viel weniger aber der größere, in jeglicher Hinsicht mehr Ansprüche erhebende Grundbesitzer, der Grundherr! Die Anwendung künstlicher Düngemittel ist ein unbedingtes Erfordernis aller zeitgemäßen Landwirtschaft geworden, und wer sich heute noch dagegen sträubt, hat sich den Schaden, der ihm daraus erwächst, nur selbst zuzuschreiben.



während der nur wenig tiefer liegende Boden sich noch feucht anfühlt. Seiner lockeren Beschaffenheit wegen schließt er den Anbau vieler Früchte aus und trägt in der Hauptsache nur Roggen, Hafer und Heidekorn.

Der torfige Sandboden ist an zwei Stellen nahe dem von Langensalzwedel nach Tangermünde führenden Fußstege entwickelt. Er ist ärmer und kraftloser, als der vorige Boden, die torfige, saure Humussubstanz zersetzt sich sehr langsam und wird — ausgetrocknet — leicht vom Wind entführt, während der Sand zurückbleibt. Vermöge seiner Lage in den vertieften Stellen der Niederung hält sich der Boden meist frisch und bringt bei guter Düngung reichliches Grünfutter hervor; der „kleine Mann“ nutzt ihn besonders als Kohlgarten.

Der eisenschüssige Sandboden nimmt außerhalb des Deiches zwischen Bölsdorf und Köckte, an der Tanger, sowie südlich von Elversdorf strichweise mehrere Flächen im Talsand- und Flußsandgebiete ein. Er ist sehr unfruchtbar, weil die humosen Substanzen im Verein mit der Kohlensäure das Eisenoxyd der Oberkrume lösen, dasselbe in den Untergrund gleichmäßig verbreiten, wo es alsdann von neuem zersetzt wird und die Wurzeln mit Eisenhydroxyd umhüllt, wodurch sie — von der Luft und den Nährstoffen abgeschlossen — das Eingehen der Pflanzen bewirken. Westlich von Bölsdorf zum Beispiel trifft man — wie schon früher hervorgehoben — in geringer Tiefe massenweise lange, zylindrisch gestaltete Eisenkonkretionen, deren Inneres noch Wurzelreste enthält, ebenso auch solche von schaliger Gestalt, welche Inkrustationen von Knollengewächsen darzustellen scheinen. Außerdem leidet der eisenschüssige Boden des Blattes durchweg an Nässe, ist kaltgründig, träge und führt im Untergrund zuweilen feste, harte Schichten oder Bänke von eisenschüssigem Sandstein, andererseits auch faust- bis kopfgroße Klumpen von Sumpf- bzw. Raseneisenerz.

Der Anbau des Wintergetreides ist der Nässe wegen gefährdet, Hafer oder Gemenge von Hafer und Wicken gedeihen noch am besten, ebenso Kohl; Kartoffeln und Rüben bringen meist Mißernten.



Der lose Sandboden (Flugsand) wird auf dem Blatte nur an vereinzelten Stellen im Tal- und Flußsandgebiete angetroffen. Er besitzt von allen Sandbodenarten die geringste Bodenkraft, ist durchlassend und so trocken, daß er im nackten Zustande leicht der Verwehung anheimfällt und zur Übersättigung fruchtbarer Äcker und Bildung niedriger, wellenförmiger Hügel — Dünen genannt — Veranlassung gibt. Wind und Sonne zehren ihn leicht aus und er kann nur bei Anwendung besonderer Vorsichtsmaßregeln den Pflanzen als Standort dienen; am zweckmäßigsten ist Aufforstung mit Kiefern.

Der lose Sandboden südlich von Röxe trägt Kiefern von nur mäßigem Wuchse, derjenige südlich von Günthers Werder ist der wassergefährlichen und schwer zugänglichen Lage wegen schlecht bewirtschaftet und gleicht einer Wüstenei.

#### Der Humusboden

lagert hauptsächlich im Tangertale, in den Bodeneinsenkungen der Stendaler Niederung und besonders da, wo sich in geringer Tiefe undurchlässiger Untergrund findet. Je nach seiner Lage und den Pflanzen, aus denen er entstand, seiner Mächtigkeit, der Art des Untergrundes und den mineralischen Beimengungen verhält er sich sehr verschieden. Im allgemeinen besitzt er große Lockerheit, bedeutende wasserhaltende Kraft und im trockenen Zustande leichte, staubige, schwarze oder schwarzbraun gefärbte Oberkrume. Letztere gewährt den Pflanzen nur geringen Halt, so daß sie bei Regenwetter leicht umfallen, bei feuchter Lage und mitunter selbst im Sommer in wolkenlosen, kalten Nächten erfrieren und im Winter namentlich durch das sogenannte Auf- und Tauwetter hebt und senkt und dadurch die Wurzeln bloßlegt. Ebenso bringt starke Aufquellung nach Regen und danach eintretendes Setzen bei schneller Austrocknung viel Schaden.

Der Dünger zersetzt sich in ihm bald und darf nur in mäßigen Mengen zugeführt werden, damit nicht Verluste durch Auswaschung entstehen. Im allgemeinen liefert das darauf geerntete Getreide bei dem mangelnden Gehalte an mineralischen



Nährstoffen mehr Stroh als Körner und wird leicht von Schmarotzerpflanzen befallen. Die Körner sind zudem sehr dickhülsig und von geringem Gewicht. Aus diesen Gründen und namentlich wegen seiner Begünstigung des Graswuchses eignet sich der Humusboden weniger zum Getreidebau, als zu Wiesenland; bei trockenerer Lage, nahe Lehm- oder Mergeluntergrund, oder in Mischung mit mineralischen Substanzen liefert er aber sehr fruchtbaren Boden. Der als Acker benutzte Humusboden enthält stets reichlich Sand und auch etwas tonige Teile beigemischt, und man begegnet gewöhnlich dem Profile:

$$\frac{\text{SH 2-4}}{\text{S}}$$

Am besten gedeihen darauf: Hafer, Sommerweizen und -Roggen, Kohl, Kartoffeln und weiße Rüben. Der als Wiese verwertete Humusboden enthält in der Tangerniederung — insbesondere südlich von Elversdorf — ziemlich viel tonige Beimengungen und lagert hier in einer Stärke von 1—3 Dezimetern über Schlick und eisenschüssigem Sand, welcher oft mehrere Zentner schwere Blöcke von Raseneisenerz einschließt. Das hier gewonnene Heu ist nur leicht — wie der praktische Landwirt sich ausdrückt — und enthält keine nahrhaften, sondern nur sogenannte saure Gräser. Die Wiesen rechnen zur IV. und V. Klasse (Reinertrag 9 und 6 Mark) und liefern durchschnittlich einen Ertrag von 2000 Kilo pro Hektar. Die Wiesen bei Grobleben liegen trockener, gehören daher der VI. Klasse an (Reinertrag 3 Mark) und bringen durchschnittlich 1130 Kilo geringes Heu mit einem Werte von 1,5 Mark pro 50 Kilo.

Der Torfboden nimmt nur einige kleine Flächen südlich von Langensalzwedel und westlich von Miltern ein, die als Wiese dienen, jedoch geringen Wert besitzen, da sie nur saure, nährstoffarme Gräser und Halbgräser (*Carex*, *Juncus*, *Eriophorum*) erzeugen. Die Versuche, den Torf als Brennmaterial zu verwenden, sind seiner leichten, faserigen Beschaffenheit, geringen Heizkraft und ungenügenden Mächtigkeit wegen (durchschnittlich nur 5 Dezimeter, im höchsten Falle 7 Dezimeter) bald wieder aufgegeben worden.



### Der Kalkboden

ist auf dem Blatte nur durch humosen Kalkboden vertreten, ein ungleichmäßiges Gemenge von 2—40 Prozent (durchschnittlich 6 Prozent) kohlensaurem Kalk, 2—20 Prozent (im Durchschnitt 4 Prozent) Humus, mehr oder weniger feinem oder gröberem Sand und tonigen Teilen. Vom Humusboden unterscheidet er sich leicht dadurch, daß er mit Säuren übergossen aufbraust, in trockenem Zustande — je nach dem Kalkgehalte — heller oder dunkler grau gefärbt erscheint und gewöhnlich reichlich Schalen von Süßwasserschnecken einschließt. Der Wert dieses Kalkbodens (bezw. kalkigen Bodens, auch als Moormergel bezeichnet) richtet sich vor allem nach den Mischungsverhältnissen der vier Hauptbestandteile des Bodens, die — wie oben angegeben — die mannigfaltigsten Übergänge bedingen, nach der Lage, dem Feuchtigkeitszustande, der Mächtigkeit, namentlich aber nach dem Untergrunde.

Der Kalkboden gehört zu den treibenden, zehrenden, hitzigen, sehr tätigen Bodenarten, er zersetzt den Humus, sowie den Dünger sehr schnell, entwickelt dabei viel Wärme, befördert die Verdunstung des Wassers und erschöpft in kurzer Zeit die Kraft, bezw. den mineralischen Nährstoffvorrat des Bodens. Durchlassender Untergrund — Sand oder kiesiger Sand — vermehrt die nachteiligen Wirkungen, ebenso Wiesenalk, der — außer bei ausreichender Feuchtigkeit — die Vegetation im Sommer geradezu vernichtet. Ausgeglichen werden die nachteiligen Eigenschaften nur durch größere Mächtigkeit des Moormergels, höheren Humus- und Tongehalt und undurchlässigen Untergrund, nämlich von sandigem Mergel, Lehm- und Tonmergel.

Am vorteilhaftesten baut man auf humosem Kalkboden Pflanzen mit tief in den Untergrund dringenden Wurzeln und ganz besonders schmetterlingsblütige Pflanzen. Quecken und Hederich stellen sich darauf selten ein, dagegen begünstigt er das Wachstum der Kornblumen, Kornraden, Wicken, Disteln und des wilden Mohns.

Namentlich wird anhaltend trockene Witterung — besonders während der Saatzeit — gefürchtet, weil sich alsdann eine harte



Kruste bildet, welche das Aufgehen und Gedeihen der jungen Pflanzen gefährdet; nasse Jahre sind den tonreichen humosen Kalkbodenarten gefährlich.

Der sandige humose Kalkboden (bezw. sandig kalkige Humusboden oder sandige Moormergelboden) mit Sand im Untergrunde ( $\frac{SKH}{S}$ ) — kenntlich an blauer Strichelung mit grauen Punkten — bildet gewöhnlich das Übergangsglied vom Talsande zum humusreichen Kalkboden oder Kalkmoorboden; er besitzt mäßig feuchte Lage, geringe tonige Beimengungen, bedeckt gewöhnlich 4—7 Dezimeter mächtig den Sand und gehört der IV. bis VII. Bodenklasse an; man baut zum Beispiel nördlich von Elversdorf darauf durchschnittlich:

Ertrag pro Hektar in Kilogramm:		
	Körner	Stroh
1. Weizen . . . . .	850	1350
2. Hackfrucht {		
Kartoffeln . . . . .		10 000
Rüben . . . . .		15 000
3. Gerste . . . . .	900	1100
4. Hülsenfrüchte . . . . .	550	600

Zu beiden Seiten der Chaussee zwischen Miltern und Bindfelde enthält der Boden etwas größere Mengen lehmiger Teile, im Untergrunde Nester von Wiesenkalk, Sand und kiesigem Sand und stellenweise in 20 Dezimetern Tiefe Geschiebemergel oder Ton; vorherrschend sind die Profile:

LSKH 5	LSKH 6	LSKH 5	LSKH 5	LSKH 3	LSKH 3—4
<u>S</u> 1	<u>HS</u> 1	<u>S</u> 20	<u>K</u> 2	<u>KS</u> 4	<u>HS</u> 1—2
<u>K</u> 7	<u>S</u>		<u>om</u>	<u>GS</u> 3	<u>S</u> 13
<u>S</u>				<u>om</u>	<u>oah</u>

und in sehr kleinen zerstreut liegenden Flächen:

<u>LSKH 5—6</u>
<u>om</u>

Der Boden gilt im allgemeinen als Gersteland I. und II. Klasse und trägt:

1. { Weizen } (24 Zentner pro Hektar)  
     { Roggen }



2. { Kartoffeln  
Zuckerrüben
3. { Gerste  
Hafer
4. { Raps  
Brache  
Wicken.

Westlich von Miltern an der Ostheerer Feldmark herrscht das Profil:

LSKH	2-3
HLS	5
S	2
<hr/>	
dm	

und man baut darauf nach Weizen (24—28 Zentner pro Hektar) Roggen, Gerste, Hafer, Hackfrucht und Mengkorn.

Der Acker südlich von Miltern ist der nassen Lage wegen geringwertiger und die Bestellung erschwert; gewöhnlich folgt nach:

LSKH	5
HS	2
S	

vereinzelt auch:

LKSH	6
dm	

Hackfrüchte, namentlich Turnips und Futterrüben, bringen hier den größten Ertrag und auch Hafer und Mengkorn befriedigende Ernten.

Westlich Bindfelde ist der Boden etwas weniger kalk-, dafür aber mehr humushaltig, und im Untergrunde folgen Tonbänkchen. Er zeigt hier das Durchschnittsprofil:

KSH	4-6
K	0-2
KT	0-3
S	

rechnet zur V. und VI. Klasse und liegt in der Fruchtfolge: Roggen, Kartoffeln, Gerste, Hafer, Gemenge, Brache mit gelbem Klee.



Der Kalkboden westlich von der Stendal-Magdeburger Eisenbahn enthält weniger Kalk, reichlicher tonige Teile und neben Sand und Nestern von Wiesenkalk an zahlreichen, umfänglich beschränkten Stellen diluvialen Unteren Mergelsand im Untergrunde in nachstehenden Lagerungsverhältnissen:

<u>LKSH 3-4</u>	<u>LKSH 3-4</u>	und	<u>LKSH 6-8</u>
<u>SK 3-5</u>	<u>TKS 6</u>		<u>S 1-3</u>
<u>TKS 4-7</u>	<u>S</u>		<u>TKS 5-7</u>
<u>S</u>			<u>S</u>

Allgemein gilt aber das Profil:

<u>LKSH 4-8</u>
<u>SK 0-5</u>
<u>S</u>

Östlich genannter Eisenbahn liegt im Untergrunde häufig Geschiebemergel, und es ergeben sich die Profile:

<u>LKSH 4-8</u>	<u>LKSH 9</u>	<u>LKSH 6</u>	und	<u>LKSH 4-7</u>
<u>SK 2-5</u>	<u>K 2</u>	<u>S 2</u>		<u>dm</u>
<u>dah 3-13</u>	<u>S 2</u>	<u>dah 2</u>		
<u>S</u>	<u>dah</u>			

südlich hiervon — nahe der Westheerener Feldmark — trifft man gewöhnlich in Aufeinanderfolge:

<u>LKSH 8</u>	<u>LKSH 7</u>	<u>LKSH 5-7</u>
<u>K 2-3</u>	<u>S 1-2</u>	<u>K 2-4</u>
<u>dm</u>	<u>dm</u>	<u>S 1-4</u>
		<u>dm 4-7</u>
		<u>S</u>

Bei rationeller Düngung eignen sich die vorgenannten Bodenarten für alle Kulturgewächse, Getreidearten, Zuckerrüben, Kartoffeln, Kohllarten, Erbsen, Klee usw. Ein sehr beträchtlicher Teil dieser Ländereien wird von Herrn Chr. Bertram in Stendal zur Samenzucht im großen, und zwar besonders von Gartenblumen verwertet.

Die günstigsten Mischungs- und Untergrundsverhältnisse läßt der Kalkboden im unmittelbaren Vorlande der Tangermünder Hochfläche in dem nördlich von Ostheeren, Welle und Dahrenstedt gelegenen Striche beobachten. Kalk und Humus sind hier



mit der Verwitterungsschicht des Geschiebemergels, dem lehmigen Sande, auf das innigste gemischt, wodurch die nachteiligen Eigenschaften der einzelnen Bodenarten vorzüglich ausgeglichen werden; außerdem stehen den Pflanzen in dem nahen feuchten Mergeluntergrunde mineralische Nährstoffe in reichlichen Mengen zur Verfügung.

Nördlich von Ostheeren ist das Bodenprofil entweder:

<u>LSKH 9</u>	oder	<u>LSKH 5</u>	und	<u>LSKH 2—6</u>
<u>SL</u> 4		<u>HL</u> 3		M
M		SM		

und der Boden rechnet zur I. bis IV. Klasse; man baut hier:

		Ertrag pro Hektar in Kilogramm
1.	{ Weizen . . . . .	1 100
	{ Roggen . . . . .	1 000
2.	{ Kartoffeln . . . . .	9 500
	{ Rüben . . . . .	22 000
3.	{ Gerste . . . . .	1 100
	{ Hafer . . . . .	900
4.	{ Hülsenfrüchte . . . . .	500
	{ Klee (oder Brache) . . . . .	1 000

Beigaben von Superphosphat erzielen darauf recht günstige Erfolge.

Die zum Rittergut Welle gehörigen Ländereien, nahe der Magdeburger Eisenbahn, sind ausschließlich in die II. und III. Klasse bonitiert und es werden folgende Profile beobachtet:

<u>LKSH 3</u>	<u>LKSH 6</u>	und	<u>LKSH 4</u>
<u>HM</u> 1	M		<u>SL</u> 3
M			M

Die Felder sind drainiert und liegen in der Fruchtfolge:

Weizen (durchschnittlich 12 Scheffel Ertrag),  
Rüben,  
Gerste,  
Klee.

Von künstlichen Düngemitteln hat sich hier Knochenkohlen-superphosphat am besten bewährt.



Boden von gleichem Charakter, der vorzüglich Weizen und Zuckerrüben trägt, mit dem Profil

LSKH	5—9
SL	1—2
M	

trifft man südlich vom Bahnhof Stendal, wo Herr Chr. Bertram alle Arten Gartengewächse mit bestem Erfolge kultiviert.

Humoser toniger Kalkboden tritt nur östlich von Stendal an der Lehrter Eisenbahn auf, wo er 6—8 Dezimeter mächtig fast ausnahmslos den Taltonmergel überlagert. Er hält sich fast immer in genügend feuchtem und lockerem Zustande und läßt sich bei mäßiger Nässe leicht und gut bearbeiten. Herrscht sehr große Trockenheit, so wird er hart und rissig und beim Pflügen brechen große Schollen. Nasse Frühjahre erschweren die Bestellung außerordentlich und die Ansaat kann dann erst spät stattfinden.

Bei der günstigen Witterung im Sommer 1887 erzielte man an:

	Ertrag pro Morgen:
Zuckerrüben . . . . .	220 Zentner
Weizen . . . . .	14 Scheffel
Roggen . . . . .	11 „
Gerste . . . . .	14 „
Hafer . . . . .	18 „

Die als Wiese benutzten humosen Kalkböden liefern bei Sand- und Wiesenkalkuntergrund — wie zum Beispiel südwestlich von Miltern — pro Hektar durchschnittlich 36 Zentner Heu von nur geringem Werte; diejenigen mit Geschiebemergel im Untergrunde — wie zum Beispiel nördlich von Welle — trotz der etwas trockenen Lage 80—120 Zentner recht gutes Heu im Werte von 2,50 Mark pro Zentner.



#### IV. Bodenuntersuchungen.

Es kann kein Zweifel darüber herrschen, daß hinsichtlich des Bodenwertes und der Mittel zur Erhöhung desselben die chemische und mechanische Analyse die wertvollsten Anhaltspunkte gewähren; denn der Boden ist die Nährstoffquelle der Pflanzen, in ihm finden alle diejenigen Vorgänge statt, welche zur Umwandlung schwer löslicher oder aufnahmefähiger Nährstoffe in eine assimilierbare Form dienen, und er ist der Vermittler einer Reihe für die Vegetation wertvoller physikalischer Prozesse. Wir müssen daher durch die chemische Analyse erfahren, welchen Gesamtgehalt an Pflanzennährstoffen der Boden besitzt, welche von diesen ihm absolut mangeln oder in nicht genügenden Quantitäten vorhanden, welche schwerer oder leichter löslich und welche Stoffe durch ihre Art oder Menge dem Pflanzenwachstum schädlich sind; ferner ersehen wir durch die chemische Analyse die chemische Natur, sowie auch den Stickstoffgehalt der organischen Substanzen; durch die mechanische und insbesondere Schlemm-Analyse hingegen die Beschaffenheit und Quantität der gröberen (schwer löslichen), sowie auch feineren (leichter löslichen) Gemengteile des Bodens, sein Verhalten zum Wasser, zu Nährstofflösungen, zur Wärme usw. Wem daher genügende Erfahrungen bezüglich der durchschnittlichen Zusammensetzung anderer Ackererden zur Seite stehen, wird die Zahlen der Analysen auch richtig deuten können und mit deren Hilfe die geeigneten Mittel finden, die Fruchtbarkeit des Bodens zu erhöhen oder sie wieder herzustellen. Über dieses Maß hinaus ist die Analyse nicht im Stande, sichere Anhaltspunkte für weitere praktische Zwecke zu gewähren; sie läßt zum Beispiel im unklaren darüber, ob ein Boden überhaupt und im Verhältnis zu dem ermittelten Nährstoffgehalt fruchtbar ist, ob er diejenigen Kulturgewächse auch wirklich in ausgezeichneter Weise produziert, für welche seine chemische Qualität ihn besonders geeignet erscheinen läßt. Ebenso wenig gibt sie sicheren Aufschluß über die Mengen der im Boden vorhandenen, verschieden schwer löslichen Pflanzennährstoffe und darüber, ob den Kulturpflanzen die in einem gewissen Zeitraume beanspruchten Nährstoffmengen im Boden in assimilierbarer Form zur Verfügung stehen. Alle darauf hinielenden empfohlenen Methoden: Behandlung des Bodens mit reinem und kohlensäurehaltigem Wasser, Salzlösungen,



verdünnten und konzentrierten kalten oder heißen Säuren haben bis jetzt wenigstens darüber keine bestimmte Auskunft zu geben vermocht und können sie auch niemals geben, aus dem Grunde, weil das Aneignungsvermögen der Pflanzen für Nährstoffe von ihrer Bewurzelung abhängt und die Vorgänge bei der Ernährung, sowie Verwitterung sehr komplizierter Natur sind, zudem auch Klima, atmosphärische Niederschläge, Grundwasserstand, Beschaffenheit des Bodens bis zu 2 Meter Tiefe, seine Lage und Meereshöhe hierbei mitwirken.

Einen wichtigen Fingerzeig für die Wertschätzung des Bodens gewährt aber die Kenntnis seines geognostischen Ursprungs, denn die durch geologische Momente gebotene Trennung der verschiedenen Sand-, Lehm-, Mergel- und Tonarten bietet gleichzeitig eine feine agronomische Charakteristik, die oft für weite Flächen Gültigkeit besitzt und die chemische Analyse in vielen Fällen entbehrlich macht. Aus diesem Grunde haben in folgendem teilweise auch die Analysen benachbarter Gebiete Verwendung finden können, ohne dem Werte des Blattes Tangermünde dadurch Eintrag zu tun.

Die Analysen der nachstehenden Bodenarten erstrecken sich teils auf ganze Profile, teils nur auf Oberkrumen oder gewisse Einlagerungen und ist aus der Karte die Lage des betreffenden Feldes, aus den äquidistanten Niveaukurven die Höhe über dem Meeresspiegel, aus dem Schema der mechanischen Analyse die Mächtigkeit und Tiefe der Bodenschichten und ihre petrographische Bezeichnung zu ersehen.

Durch die Schlemm-Analyse — mit dem Schöneschen Apparat ausgeführt — wurden die tonhaltigen Teile (Staub und Feinstes), und der Sand in 5 Korngrößen geschieden.

Die Aufnahmefähigkeit für Stickstoff erfolgte nach der von Knop angegebenen Methode.

Die Bestimmung der wasserhaltenden Kraft in Messingkästchen mit durchlöchertem Boden von 100 Gramm Inhalt durch allmähliches Auftropfen mit Wasser.

Hinsichtlich der chemischen Analyse sei hinzugefügt, daß die Aufschließung der tonhaltigen Teile mit verdünnter Schwefelsäure (1:5) im Rohr bei 220° C., die Nährstoffbestimmungen durch einstündiges Kochen des Feinbodens (unter 0,2 Millimeter Durchmesser) mit Chlorwasserstoffsäure, die Bestimmungen des Stickstoffs nach der von Will-Varrentrapp angegebenen Methode, des Humusgehaltes nach E. Wolff, diejenigen der Kohlensäure mittelst des verbesserten Scheibler'schen Apparates erfolgten.



## 1. Aus dem Bereiche des Blattes.

## A. Bodenprofil.

## Niederungsboden.

Tonboden des Schlickes.

Badeanstalt bei Tangermünde (Blatt Tangermünde).

A. HÖLZER.

## I. Mechanische und physikalische Untersuchung.

## a. Körnung.

Mäch- tig- keit  Dezim.	Geognostische Bezeichnung	Gebirgsart	Agronomische Bezeichnung	Grand über 2mm	S a n d					Tonhaltige Teile		Summa.
					2 — 1mm	1 — 0,5mm	0,5 — 0,2mm	0,2 — 0,1mm	0,1 — 0,05mm	Staub 0,05 — 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
a. 20	asf	Sandiger Ton	ST	0,0	54,0					45,8		99,8
					0,2	1,5	8,1	21,9	22,3	27,7	18,1	
b.		Ton (gelb) mittlere Schicht	T	1,1	24,3					74,5		99,9
					1,3	2,7	4,6	5,2	5,2	28,4	46,1	
c.		Ton (blau) unterste Schicht	T	0,0	20,8					78,6		99,4
					0,8	1,5	1,8	2,1	14,6	38,3	40,3	

## b. Wasserhaltende Kraft.

	a.	b.	c.
	In Prozenten		
Die wasserhaltende Kraft des Feinbodens (unter 2mm) beträgt:	32,21	32,89	36,65



## II. Chemische Analyse.

Aufschließung der tonhaltigen Teile mit Fluorwasserstoffsäure.

Bestandteile	a.		b.		c.	
	Schlemm- produkts	Gesamt- bodens	Schlemm- produkts	Gesamt- bodens	Schlemm- produkts	Gesamt- bodens
Tonerde*) . . . . .	16,88	<b>7,74</b>	18,44	<b>13,74</b>	18,56	<b>14,60</b>
Eisenoxyd . . . . .	6,38	<b>2,92</b>	6,66	<b>4,96</b>	7,00	<b>5,51</b>
Kalk . . . . .	1,01	<b>0,46</b>	0,82	<b>0,61</b>	0,97	<b>0,76</b>
Magnesia . . . . .	1,81	<b>0,83</b>	1,74	<b>1,30</b>	1,41	<b>1,11</b>
Kali . . . . .	2,56	<b>1,17</b>	2,26	<b>1,68</b>	2,34	<b>1,84</b>
Natron . . . . .	1,15	<b>0,53</b>	1,22	<b>0,91</b>	1,95	<b>1,53</b>
Kohlensäure . . . . .	0,09	<b>0,04</b>	0,23	<b>0,17</b>	0,07	<b>0,05</b>
Phosphorsäure . . . . .	0,37	<b>0,17</b>	0,13	<b>0,10</b>	0,50	<b>0,39</b>
Glühverlust . . . . .	14,03	<b>6,43</b>	12,79	<b>9,54</b>	11,01	<b>8,66</b>
Kieselsäure und Un- bestimmtes . . . . .	55,72	—	55,71	—	56,19	—
Summa	100,00	—	100,00	—	100,00	—
*) Entsprache wasserhalt. Ton	42,70	<b>19,58</b>	46,64	<b>34,75</b>	46,95	<b>36,93</b>



## B. Einzelbestimmungen verschiedener Gebirgs- und Bodenarten.

### Kalk- und Humusbestimmungen

nach Scheibler bezw. Knop.

H. GRUNER.

### Diluvium.

#### Tonmergel.

Fundort	Kalkgehalt in Prozenten		
Ziegelei nördlich von Bellingen blauer Ton (siehe Erläuterungen S. 21)	1. Bestimmung 0,20 2. „ 0,16	} im Mittel	<b>0,18</b>
Desgl. Gelber Ton	1. Bestimmung 0,12 2. „ 0,10		
Desgl. von südlicher gelegenen Fundorte S. 22 Schicht 1	1. Bestimmung 0,17 2. „ 0,18	} im Mittel	<b>0,18</b>
Desgl. Schicht 2	1. Bestimmung 0,12 2. „ 0,12		
Desgl. Schicht 3	1. Bestimmung 0,11 2. „ 0,12	} im Mittel	<b>0,12</b>
Desgl. Schicht 4	1. Bestimmung 0,16 2. „ 0,15		

#### Talonmergel.

Fundort	Kalkgehalt in Prozenten		
Knoche's Ziegelei bei Stendal No. I (siehe Erläuterungen S. 25 u. 26)	1. Bestimmung 19,84 2. „ 19,91	} im Mittel	<b>19,87</b>
No. II Desgl.	1. Bestimmung 15,40 2. „ 15,41		
No. III Desgl.	1. Bestimmung 11,69 2. „ 11,69	} im Mittel	<b>11,69</b>
No. IV Desgl.	1. Bestimmung 15,48 2. „ 15,51		
No. V Desgl.	1. Bestimmung 22,07 2. „ 21,83	} im Mittel	<b>21,95</b>
Südlich von Stendal und südlich der Chaussee nach Tangermünde in 9 bis 10 Dezimeter Tiefe	1. Bestimmung 20,66 2. „ 20,71		



**Mergelsand.**

F u n d o r t	Kalkgehalt in Prozenten	Bemerkungen
An dem Wege von Stendal nach Dahrenstedt	1. Best. 11,49 } 2. „ 11,43 } im Mittel <b>11,46</b>	Aus 6-7 Dezi- meter Tiefe
Aus der Kiesgrube westlich von Westheeren	1. Best. 10,55 } 2. „ 10,63 } im Mittel <b>10,59</b>	

**Geschiebemergel.**

F u n d o r t	Geognostische Bezeichnung	Kalkgehalt in Prozenten	Bemerkungen
Steilgehänge nörd- lich von Tangermünde	Grauer Diluvial- mergel im Übergange zum roten	1. Best. 13,61 } 2. „ 13,29 } im Mittel <b>13,45</b>	
Desgl.	Roter	1. Best. 17,52 } 2. „ 17,51 } im Mittel <b>17,51</b>	
An der Eisenbahn von Demker nach Stendal (Feldmark Westheeren)	Diluvial- mergel	1. Best. 21,68 } 2. „ 21,77 } im Mittel <b>21,72</b>	Aus 10 Dezi- meter Tiefe

Verwitterungsschicht des Geschiebemergels mit humoser Rinde.  
(Boden I. Klasse des Kreises Stendal.)

F u n d o r t	Humusgehalt in Prozenten	Kalkgehalt in Prozenten
Schützengraben bei Tangermünde	1. Best. 3,34 } 2. „ 3,38 } im Mittel <b>3,36</b>	1. Best. 0,61 } 2. „ 0,62 } im Mittel <b>0,62</b>



## Alluvium.

## Wiesenkalk.

Fundort	Kohlensaurer Kalk in Prozenten	
Südlich von Stendal und südlich der Chaussee nach Tangermünde aus 7—9 Dezimeter Tiefe	1. Bestimmung 2,86 2. „ 2,87	} im Mittel <b>2,86</b>
An dem Wege von Stendal nach Dahrenstedt aus 5—7 Dezimeter Tiefe	1. Bestimmung 7,03 2. „ 6,93	} im Mittel <b>6,98</b>
Südlich von Stendal und südlich der Chaussee nach Tangermünde aus 5—7 Dezimeter Tiefe	1. Bestimmung 11,75 2. „ 12,21	} im Mittel <b>11,98</b>
Desgl. aus 7 Dezimeter Tiefe	1. Bestimmung 12,89 2. „ 12,81	} im Mittel <b>12,85</b>
Von der Elversdorf-Demkerschen Grenze aus 4—7 Dezimeter Tiefe	1. Bestimmung 65,92 2. „ 65,91	} im Mittel <b>65,91</b>



**Moormergel.**

Fundort	Humusgehalt in Prozenten	Kalkgehalt in Prozenten.
An dem Wege von Stendal nach Dahrenstedt	1. Best. 3,38 2. „ 3,36 } im Mittel <b>3,37</b>	1. Best. 0,30 2. „ 0,31 } im Mittel <b>0,31</b>
An der Bahn von Demker nach Stendal (Feldmark Westheeren)	1. Best. 2,77 2. „ 2,89 } im Mittel <b>2,83</b>	1. Best. 0,66 2. „ 0,66 } im Mittel <b>0,66</b>
Nördlich von Ostheeren	im Mittel <b>3,55</b>	1. Best. 0,88 2. „ 0,86 } im Mittel <b>0,87</b>
Südlich von Stendal und südlich der Chaussee nach Tangermünde (vergl. die Analysen des Wiesenkalks)	1. Best. 3,75 2. „ 3,71 } im Mittel <b>3,73</b>	1. Best. 1,27 2. „ 1,21 } im Mittel <b>1,24</b>
Bei Knoche's Ziegelei bei Stendal	1. Best. 4,49 2. „ 4,47 } im Mittel <b>4,48</b>	1. Best. 4,47 2. „ 4,84 } im Mittel <b>4,66</b>
An der Elversdorf- Demkerschen Grenze (vergl. die Analysen des Wiesenkalks)	im Mittel <b>8,51</b>	1. Best. 19,15 2. „ 18,53 } im Mittel <b>18,84</b>

**Elbschlick.**

Fundort	Kalkgehalt in Prozenten
Ziegeleigrube zwischen den beiden Tangerarmen bei Tangermünde aus 3—4 Dezimeter Tiefe	1. Bestimmung 0,35 2. „ 0,41 } im Mittel <b>0,38</b>
Desgl. aus 5—6 Dezimeter Tiefe	1. Bestimmung 0,16 2. „ 0,16 } im Mittel <b>0,16</b>
Desgl. aus 7—8 Dezimeter Tiefe	1. Bestimmung 0,54 2. „ 0,54 } im Mittel <b>0,54</b>
Desgl. aus 9—10 Dezimeter Tiefe	1. Bestimmung 21,04 2. „ 21,21 } im Mittel <b>21,12</b>



## 2. Analysen aus Nachbarblättern.

## A. Bodenprofile.

## Höhenboden.

Alluvialer sandiger Moormergel über Geschiebemergel.

Ackerboden von Dahlen. Plan des Ackerwirtes Vinzelberg (Blatt Lüderitz).

III. Bodenklasse des Kreises Stendal.

H. GRUNER.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.  
a. Körnung.

Mäch- tig- keit Dezim.	Geognostische Bezeichnung	Gebirgsart	Agronomische Bezeichnung	Grand		Sand						Tonhaltige Teile		Summa
				über 5mm	5— 2mm	2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	0,05— 0,01mm	Staub	Feinstes unter 0,01mm	
2	akh	Lehmig- sandig- kalkiger Humus	LSKH	1,0		60,6						38,4		100,0
				0,5	0,5	1,1	6,4	23,1	20,4	9,6		—	—	
3		Humoser sandiger Lehm	HSL	1,0		61,1						37,7		99,8
				0,3	0,7	1,2	6,6	20,5	21,9	10,9		11,9	25,8	
2		Schwach humoser sandiger Lehm	HSL	10,7		55,3						33,9		99,9
				7,6	3,1	2,2	6,2	16,4	20,7	9,8		6,4	27,5	
2	om	Schwach humoser Mergel	HM	3,8		57,8						38,2		99,8
				2,2	1,6	1,9	6,7	15,2	22,7	11,3		7,1	31,1	
		Mergel	M	2,4		51,7						45,7		99,8
				1,1	1,3	1,8	6,5	13,7	19,7	10,0		11,8	33,9	

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

Bezeichnung der Schicht	100 g Feinboden (unter 2mm)		100 g Feinerde (unter 0,5mm)	
	nehmen auf Stickstoff			
	ccm	g	ccm	g
Ackerkrume . . . . .	64,8	0,0814	70,4	0,0885

## c. Wasserhaltende Kraft der Ackerkrume.

1. Bestimmung . . . . .	37,9	} im Mittel 28,1 Prozent.
2. „ . . . . .	27,3	



## II. Chemische Analyse.

## a. Nährstoffbestimmung der Ackerkrume.

Bestandteile	Lehmig-sandig-kalkiger Humus in Prozenten
Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Tonerde† . . . . .	1,73
Eisenoxyd . . . . .	1,93
Kali . . . . .	0,27
Natron . . . . .	0,07
Kalkerde . . . . .	0,28*)
Magnesia . . . . .	0,14
Kohlensäure . . . . .	0,07
Phosphorsäure . . . . .	0,09
Schwefelsäure . . . . .	0,04
Kieselsäure . . . . .	0,01
Wasser . . . . .	1,50
Nicht Bestimmtes und unlöslicher Rückstand . . . . .	93,87
Summa	100,00
*) Entspräche kohlensaurem Kalk . . . . .	0,16

†) Ein Teil der Tonerde ist in Form von anderen Silikaten vorhanden.

## b. Humusbestimmungen des Feinbodens (unter 2mm) (nach E. Wolff).

Gebirgsart	Mächtigkeit Dezimeter	Humusgehalt in Prozenten	
Lehmig-sandig-kalkiger Humus	2	1. Bestimmung 1,74 2. „ 1,81	} im Mittel <b>1,77</b>
Humoser, sandiger Lehm	3	1. Bestimmung 1,44 2. „ 1,50	
Schwach humoser bis humoser, sandiger Lehm	2	1. Bestimmung 1,04 2. „ 0,94	} im Mittel <b>0,99</b>
Schwach humoser Mergel	2	1. Bestimmung 0,58 2. „ 0,50	

## c. Kalkbestimmungen des Feinbodens (unter 2mm) (nach Scheibler).

Gebirgsart	Mächtigkeit Dezimeter	Kalkgehalt in Prozenten	
Lehmig-sandig-kalkiger Humus	2	1. Bestimmung 0,16 2. „ 0,16	} im Mittel <b>0,16</b>
Humoser, sandiger Lehm	3	Spuren	
Schwach humoser bis humoser, sandiger Lehm	2		
Schwach humoser Mergel	2	1. Bestimmung 0,41 2. „ 0,33	} im Mittel <b>0,37</b>
Mergel		1. Bestimmung 20,30 2. „ 19,76	

## d. Stickstoffbestimmung der Ackerkrume (nach Will-Varrentrapp).

Lehmig-sandig-kalkiger Humus . . . . . **0,17** Prozent



**Höhenboden.**

Lehmiger Boden des Geschiebemergels.

Hüselitz, Acker des Gutsbesitzers Kahrstedt (Blatt Lüderitz).

VI. Bodenklasse des Kreises Stendal.

H. GRUNER.

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

Mächtigkeit Dezim.	Geognost. Bezeichn.	Gebirgsart	Agronom. Bezeichn.	Grand		Sand					Tonhaltige Teile		Summa
				über 5 mm	5— 2 mm	2— 1 mm	1— 0,5 mm	0,5— 0,2 mm	0,2— 0,1 mm	0,1— 0,05 mm	0,05— 0,01 mm	Feinstes unter 0,01 mm	
2	dm	Humoser lehmiger Sand	HLS	9,2		68,5					22,2		99,9
				6,8	2,4	1,0	7,4	19,7	27,5	12,9	12,7	9,5	
2		Schwach humoser lehmiger Sand	HLS	11,9		69,2					18,8		99,9
				7,7	4,2	1,8	9,6	24,6	24,3	8,9	9,9	8,9	
5		Sandiger Lehm	SL	7,1		57,4					35,2		99,7
				3,8	3,3	2,8	8,3	17,9	19,2	9,2	6,0	29,2	
		Sandiger Mergel	SM	3,7		52,7					43,3		99,7
				1,2	2,5	2,2	6,3	11,1	18,8	14,3	11,5	31,8	

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

a. 100 g Feinboden (unter 2 mm) nehmen auf: 34,4 cem = 0,0432 g Stickstoff

b. 100 g Feinerde (unter 0,5 mm) „ „ 36,0 „ = 0,0453 g „

**c. Wasserhaltende Kraft der Ackerkrume.**

Nach der ersten Bestimmung . . . 21,3 Prozent } im Mittel 21,15 Prozent.  
 „ „ zweiten „ . . . 21,0 „ }

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

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

Bestandteile	Humoser lehmiger Sand (2 Dezim. mächtig)		Schwach humoser lehmiger Sand (2 Dezim. mächtig)		Sandiger Lehm (5 Dezim. mächtig)		Sandiger Mergel	
	in Prozenten des Schlemm- produkts	Gesamt- bodens	in Prozenten des Schlemm- produkts	Gesamt- bodens	in Prozenten des Schlemm- produkts	Gesamt- bodens	in Prozenten des Schlemm- produkts	Gesamt- bodens
Tonerde*) . . .	5,82	1,29	6,63	1,25	7,22	2,54	10,12	4,38
Eisenoxyd . . .	2,82	0,62	2,98	0,56	3,76	1,32	5,54	2,40
Summa	8,64	1,91	9,61	1,81	10,98	3,86	15,66	6,78
*) Entsprache wasserhaltigem Ton	14,65	3,25	19,69	3,14	18,18	6,40	25,48	11,03



**b. Nährstoffbestimmung der Ackerkrume.**

Bestandteile	Humoser lehmiger Sand (2 Dezimeter mächtig) in Prozenten
Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Tonerde*) . . . . .	0,74
Eisenoxyd . . . . .	0,83
Kali . . . . .	0,10
Natron . . . . .	0,09
Kalkerde . . . . .	0,16
Magnesia . . . . .	0,22
Kohlensäure . . . . .	—
Phosphorsäure . . . . .	0,06
Schwefelsäure . . . . .	0,03
Kieselsäure . . . . .	0,04
Nichtbestimmtes und unlöslicher Rückstand . . . . .	97,73
Summa	100,00

\*) Ein Teil der Tonerde ist in Form von anderen Silikaten vorhanden.

**c. Humusbestimmungen des Feinbodens (unter 2<sup>mm</sup>) nach Knop.**

Gebirgsart	Mächtigkeit Dezimeter	Humusgehalt in Prozenten
Humoser, lehmiger Sand	2	1. Bestimmung 1,14 2. „ 1,33 } im Mittel <b>1,24</b>
Schwach humoser, lehmiger Sand	2	1. Bestimmung 0,84 2. „ 0,83 } im Mittel <b>0,84</b>

**d. Kalkbestimmung des Feinbodens (unter 2<sup>mm</sup>) nach Scheibler.**

Sandiger Mergel { 1. Bestimmung 10,60 }  
aus 10—12 Dezim. Tiefe { 2. „ 10,79 } im Mittel **10,70** Prozent.

**e. Stickstoffbestimmung des Feinbodens der Ackerkrume nach Will-Varrentrapp.**

Humoser lehmiger Sand . . . . . **0,1** Prozent.



**Niederungsboden.**

Talsand mit Toneinlagerung.

Ackerboden nördlich von Dahlen an der Chaussee (Blatt Lüderitz).

VII. Bodenklasse des Kreises Stendal.

H. GRUNER.

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

Mächtigkeit Dezim.	Geognostische Bezeichnung	Gebirgsart	Agronomische Bezeichnung	Grand		Sand						Tonhaltige Teile		Summa
				über 5mm	5— 2mm	2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	0,05— 0,01mm	Staub	Feinstes unter 0,01mm	
2	das	Schwach humoser bis humoser Sand	HS bis HS	0,8		89,3						8,7		99,8
				0,3	0,5	0,8	7,6	35,1	37,2	9,6		5,7	3,7	
6		Sand	S	2,1		92,1						5,8		100,0
				1,0	1,1	0,9	9,6	34,4	41,0	6,2		2,8	3,0	
2	dah	Sandiger Ton	ST	2,3		67,3						30,4		100,0
				0,6	1,7	1,7	6,7	18,9	26,5	13,5		10,1	20,3	
	das	Sand	S	2,1		92,1						5,8		100,0
				1,0	1,1	0,9	9,6	34,4	41,0	6,2		2,8	3,0	

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

Bezeichnung der Schicht	Mäch- tig- keit	Agrono- mische Be- zeichnung	100 g Feinboden (unter 2mm)		100 g Feinerde (unter 0,5mm)	
			nehmen auf Stickstoff			
	Dezim.	ccm	g	ccm	g	
Ackerkrume . . . . .	2	HS-HS	22,4	0,0282	26,4	0,0332

**c. Wasserhaltende Kraft der Ackerkrume.**

Nach zwei Bestimmungen im Mittel 24,7 Prozent.



## II. Chemische Analyse.

a. Humusbestimmung des Feinbodens (unter 2mm) der Ackerkrume  
nach Knop.

Gebirgsart	Humusgehalt in Prozenten
Schwach humoser bis humoser Sand	1. Bestimmung 1,12
	2. „ 1,14
	} im Mittel 1,13

b. Stickstoffbestimmung des Feinbodens der Ackerkrume  
nach Will-Varrentrapp.

Schwach humoser bis humoser Sand 0,08 Prozent.



**Niederungsboden.**

Sandboden des Talsandes.

Hassel, Ostseite (Blatt Stendal).

A. BEUTEL.

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

Mäch- tig- keit Dezim.	Geognostische Bezeichnung	Gebirgsart	Agronomische Bezeichnung	Grand über 2mm	S a n d					Tonhaltige Teile		Summa
					2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
2	das	Sand (Ackerkrume)	S	0,2	91,8					8,0		100,0
					0,4	7,4	44,3	29,2	10,5	4,4	3,6	
5		Sand (Urkrume)		0,0	88,5					11,5		100,0
					2,6	14,5	37,5	26,9	7,0	3,6	7,9	
10		Sand (Untergrund)		0,0	93,6					6,4		100,0
					0,3	4,2	36,2	37,5	15,4	2,1	4,3	



## II. Chemische Analyse.

## Nährstoffbestimmung.

a. Aufschließung der feinsten Teile (unter 0,01mm) mit Flußsäure.

Bestandteile	Sand (Ackerkrume) aus 2 Dezim. Tiefe in Prozenten des		Sand (Urkrume) aus 5 Dezim. Tiefe in Prozenten des		Sand (Untergrund) aus 10 Dezim. Tiefe in Prozenten des	
	Schlemm- produkts	Gesamt- bodens	Schlemm- produkts	Gesamt- bodens	Schlemm- produkts	Gesamt- bodens
Tonerde *) . . . . .	13,34 †)	<b>0,48 †)</b>	21,87 †)	<b>1,72 †)</b>	24,77 †)	<b>1,00 †)</b>
Eisenoxyd . . . . .	8,91	<b>0,32</b>	11,19	<b>0,88</b>	10,82	<b>0,44</b>
Kali . . . . .	1,24	<b>0,04</b>	1,59	<b>0,18</b>	2,42	<b>0,10</b>
Natron . . . . .	0,21	<b>0,01</b>	0,56	<b>0,04</b>	1,01	<b>0,04</b>
Kalkerde . . . . .	1,66	<b>0,06</b>	2,24	<b>0,18</b>	0,81	—
Magnesia . . . . .	0,62	—	1,31	<b>0,10</b>	—	—
Kohlensäure . . . . .	—	—	—	—	—	—
Phosphorsäure . . . . .	0,41	<b>0,01</b>	0,19	<b>0,01</b>	0,28	<b>0,01</b>
Kieselsäure und Nicht- bestimmtes . . . . .	73,61	<b>2,64</b>	61,05	<b>4,80</b>	59,89	<b>2,41</b>
Summa	100,00	<b>3,56</b>	100,00	<b>7,91</b>	100,00	<b>4,00</b>
†) Entspreche wasserhaltigem Ton	33,38	<b>1,20</b>	54,89	<b>4,32</b>	42,17	<b>2,51</b>

\*) Ein Teil der Tonerde ist in Form von anderen Silikaten vorhanden.

b. Aufschließung der feinsten Teile (unter 0,01mm) mit konzentrierter Salzsäure  
bei einstündiger Einwirkung.

Bestandteile	Sandboden (Ackerkrume) aus 2 Dezimeter Tiefe in Prozenten des	
	Schlemmprodukts	Gesamtbodens
Kali . . . . .	0,57	<b>0,020</b>
Natron . . . . .	0,19	<b>0,007</b>
Phosphorsäure . . . . .	0,19	<b>0,007</b>
Unlösliches in Säure . . . . .	67,70	<b>2,430</b>
Nichtbestimmtes . . . . .	31,35	<b>1,130</b>
Summa	100,00	<b>3,594</b>



**Niederungsboden.**

Tonboden des Schlickes.

Milow N. (Blatt Vieritz).

A. BEUTELL.

**I. Mechanische Analyse.****Körnug.**

Mäch- tig- keit Dezim.	Geognostische Bezeichnung	Gebirgsart	Agronomische Bezeichnung	Grand über 2mm	S a n d					Tonhaltige Teile		Summa
					2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,05mm	0,1— 0,05mm	Staub 0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
2—3	a sl	Sandiger Ton (Ackerkrume)	<b>ST</b>	<b>0,0</b>	<b>29,8</b>					<b>70,2</b>		<b>100,0</b>
					0,0	0,3	3,8	8,1	17,6	29,2	41,0	
10		Ton (Urkrume)	<b>T</b>	<b>0,0</b>	<b>12,1</b>					<b>87,9</b>		<b>100,0</b>
					0,0	0,1	1,3	0,4	10,3	43,9	44,0	

**II. Chemische Analyse.****Nährstoffbestimmung.**

Bestandteile	Ackerkrume in Prozenten des		Urkrume in Prozenten des	
	Schlemm- produkts	Gesamt- bodens	Schlemm- produkts	Gesamt- bodens
Aufschließung der feinsten Teile mit Flußsäure.				
Tonerde . . . . .	} 29,27	<b>12,01</b>	30,52	<b>13,44</b>
Eisenoxyd . . . . .				
Kali . . . . .	1,22	<b>0,50</b>	1,43	<b>0,63</b>
Natron . . . . .	0,16	<b>0,07</b>	0,48	<b>0,21</b>
Kalkerde . . . . .	1,14	<b>0,47</b>	1,67	<b>0,74</b>
Magnesia . . . . .	2,28	<b>0,94</b>	Spuren	Spuren
Kohlensäure . . . . .	0,00	<b>0,00</b>	0,00	<b>0,00</b>
Phosphorsäure . . . . .	0,32	<b>0,14</b>	0,71	<b>0,31</b>
Kieselsäure und Nichtbestimmtes . . . . .	65,61	<b>26,90</b>	65,19	<b>28,71</b>
Summa	100,00	<b>41,03</b>	100,00	<b>44,04</b>

\*) Ein Teil der Tonerde ist in Form von anderen Silikaten vorhanden.



**Niederungsboden.**

Tonboden des Schlickes.  
Zollchow, Ostseite (Blatt Vieritz).

HERMANN VAN RIESEN.

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

Mäch- tig- keit Dezim.	Geognost. Bezeichn.	Gebirgsart	Agronom. Bezeichn.	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	asf	Schlick (Ackerkrume)	ST	1,0	44,9					54,1		100,0
					0,1	3,7	19,5	17,5	4,1	16,9	37,2	
9		Schlick (Urkrume)		0,0	51,0					49,0		100,0
					0,1	3,5	14,2	29,5	3,7	15,8	33,2	

**II. Chemische Analyse.****Nährstoffbestimmung.**

Bestandteile	Ackerkrume aus 2 Dezim. Tiefe		Urkrume aus 10 Dezim. Tiefe	
	Schlemm- produkts	Gesamt- bodens	Schlemm- produkts	Gesamt- bodens
a. Aufschließung der feinsten Teile mit Flußsäure.				
Tonerde*) . . . . .	17,55†)	6,53 †)	23,05†)	7,64 †)
Eisenoxyd . . . . .	5,69	2,12	6,73	2,23
Kali . . . . .	1,78	0,66	2,10	0,70
Kalkerde . . . . .	0,63	0,23	0,95	0,32
Magnesia . . . . .	Spuren	Spuren	Spuren	Spuren
Kohlensäure . . . . .	0,00	0,00	0,00	0,00
Phosphorsäure . . . . .	0,23	0,09	0,27	0,09
Kieselsäure . . . . .	62,74	23,34	58,93	19,54
Glühverlust . . . . .	8,14	3,03	5,42	1,80
Nichtbestimmtes . . . . .	3,24	1,21	2,55	0,84
Summa	100,00	37,21	100,00	33,16
†) Entspreche wasserhaltigem Ton . . . . .	44,04	16,39	57,86	19,18
b. Aufschließung der feinsten Teile mit konzentrierter Salzsäure.				
Kali . . . . .	1,28	0,48	0,79	0,26
Phosphorsäure . . . . .	0,22	0,08	0,20	0,07
Unlösliches . . . . .	80,39	29,91	84,97	28,18
Nichtbestimmtes . . . . .	18,11	6,73	14,04	4,65
Summa	100,00	37,20	100,00	33,16

\*) Ein Teil der Tonerde ist in Form von anderen Silikaten vorhanden.





## B. Gebirgsarten.

### Geschiebemergel und Tonmergel.

(Blatt Schinne.)

H. GRUNER.

## I. Mechanische Analyse.

### Körnung.

Fundort	Gebirgsart	Grand		Sand						Tonhaltige Teile		Summa
		über 5mm	5 2mm	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	
Stendaler Lehmgrube zu Ünglingen	Gemeiner Geschiebe- mergel	<b>1,7</b>		<b>63,0</b>						<b>35,3</b>		<b>100,0</b>
		0,6	1,1	1,9	7,8	17,6	22,3	13,4		8,6	26,7	
Lehmgrube nordöstlich von Schinne	Diluvial- mergel	<b>2,2</b>		<b>63,2</b>						<b>34,0</b>		<b>99,4</b>
		1,0	1,2	3,2	8,2	18,3	22,2	11,3		8,2	25,8	
Steinfeld	Diluvial- Tonmergel	<b>0,1</b>		<b>9,2</b>						<b>90,7</b>		<b>100,0</b>
		—	0,1	—	0,4	1,2	1,6	6,0		17,2	73,5	
Stendaler Lehmgrube zu Ünglingen	Diluvial- Tonmergel vom Charakter d. Glindeower Tons	—		<b>2,0</b>						<b>98,0</b>		<b>100,0</b>
		—	—	—	0,3	0,7	0,8	0,2		6,8	91,2	

## II. Chemische Analyse.

### Kalkbestimmungen (nach Scheibler).

Fundort	Gebirgsart	Kalkgehalt in Prozenten		
Stendaler Lehmgrube zu Ünglingen	Gemeiner Diluvialmergel	1. Bestimmung 6,95 2. „ 7,16	} im Mittel	<b>7,06</b>
Lehmgrube nordöstlich von Schinne	Roter Diluvialmergel	1. Bestimmung 5,56 2. „ 5,62		
Steinfeld	Roter Diluvial- Tonmergel	Spuren		
Stendaler Lehmgrube zu Ünglingen	Diluvial-Tonmergel vom Charakter des Glindeower Tons	1. Bestimmung 9,16 2. „ 8,93	} im Mittel	<b>9,05</b>



**Diluvial- und Alluvialsande.**

(Blatt Schinne.)

H. GRUNER.

**Mechanische Analyse.****Körnung.**

Fundort	Gebirgsart	Geognost. Bezeichn.	Grand		S a n d					Tonhaltige Teile		Summa
			über 5mm	5— 2mm	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	
Schartau	Unterer Diluvial- sand (Spatsand)	ds	3,1		96,5					0,4		100,0
			2,0	1,1	7,1	51,7	34,2	3,1	0,4	0,2	0,2	
Grothe's Ziegelei südlich Ünglingen			0,4		95,4					4,2		100,0
			—	0,4	2,2	15,5	35,9	22,2	19,6	2,2	2,0	
Grothe's Ziegelei (Schluffsand)			0,4		86,8					12,8		100,0
			—	0,4	1,9	15,5	28,0	37,8	3,6	3,4	9,4	
Stendaler Mergelgrube südöstlich Ünglingen			0,1		98,3					1,6		100,0
			—	0,1	0,5	4,7	51,4	38,8	2,9	0,4	1,2	
Steinfeld			—		99,3					0,7		100,0
			—	—	—	0,5	32,1	66,2	0,5	0,2	0,5	
Groß- Schwechten a. d. Chaussee (Entkalkter Mergelsand)			—		55,9					44,1		100,0
			—	—	—	0,4	12,7	36,8	6,0	22,2	21,9	
Carolinenhof nördlich Ünglingen	Oberer Diluvial- sand (Geschiebe- sand, Decksand)	ds	19,6		77,1					3,3		100,0
			9,4	10,2	16,1	36,2	21,9	2,4	0,5	0,9	2,4	
Wüste Feldmark Koblak			14,1		79,7					6,2		100,0
			12,8	1,3	9,4	53,6	13,0	2,5	1,2	2,7	3,5	
Steinfeld	Alluvial- sand (Flugsand)	D	—		98,6					1,4		100,0
			—	—	—	3,3	42,9	50,8	1,6	0,4	1,0	



**C. Einzelbestimmungen**  
verschiedener Gebirgs- und Bodenarten.

Kalk- und Humusbestimmungen  
nach Scheibler bzw. Knop.

H. GRÜNER.

**Diluvium.**

Fundort	Geognostische Bezeichnung	Kalkgehalt in Prozenten
Mergelgrube nördlich von Grieben (Blatt Weißewarthe)	Tonmergel (rötlich)	1. Bestimmung 16,38 2. „ 16,61 } im Mittel <b>16,50</b>
Tongrube südlich von Arneburg (Blatt Arneburg)		1. Bestimmung 32,73 2. „ 33,21 } im Mittel <b>32,97</b>
Mergelgrube nördlich von Grieben (Blatt Weißewarthe)	Geschiebemergel	1. Bestimmung 12,68 2. „ 12,97 } im Mittel <b>12,82</b>
Stendaler Lehm- und Tongrube	Diluvialsand (Spathsand)	1. Bestimmung 0,33 2. „ 0,37 } im Mittel <b>0,35</b>

Humusgehalt der Ackerkrume des Talsandes (Hs).

Südwestlich von Ünglingen (Blatt Schinne).

	In Prozenten
Nach zwei Bestimmungen . . . . .	<b>1,10</b>



**Alluvium.****Moorerde.**

(Blatt Schinne).

Bodenart	Fundort	Geognost. Bezeichn.	Agronom. Bezeichn.	Humusgehalt in Prozenten
Moorerde	Hopfengarten zu Borstel	ah	<b>SH</b>	1. Bestimmung 4,063 2. „ 3,855 } im Mittel <b>3,959</b>
Moorerde	Ünglingen, Chausseehaus		<b>SH</b>	1. Bestimmung 13,847 2. „ 13,866 } im Mittel <b>13,856</b>

**Moormergel.**

(Blatt Schinne).

Bodenart	Fundort	Agronom. Bezeichn.	Humusgehalt in Prozenten	Kalkgehalt in Prozenten
Sehr sandiger Moormergel	Südwestlich von Steinfeld	<b>SKH</b>	1. Best. 2,999 2. „ 2,909 } im Mittel <b>2,975</b>	1. Best. 1,02 2. „ 1,03 } im Mittel <b>1,03</b>
Sandiger Moormergel	Zwischen Schinne und Neuendorf	<b>SKH</b>	1. Best. 6,977 2. „ 6,843 } im Mittel <b>6,91</b>	1. Best. 2,32 2. „ 2,29 } im Mittel <b>2,31</b>
Sehr sandiger Moormergel	Nordnord- östlich von Schinne	<b>SKH</b>	1. Best. 3,410 2. „ 3,367 } im Mittel <b>3,389</b>	1. Best. 2,56 2. „ 2,52 } im Mittel <b>2,54</b>
Moormergel	Zwischen Schinne und Neuendorf	<b>KH</b>	1. Best. 7,219 2. „ 7,352 } im Mittel <b>7,285</b>	1. Best. 2,77 2. „ 2,68 } im Mittel <b>2,73</b>
	Querstedt	<b>SKH</b>	1. Best. 3,301 2. „ 3,337 } im Mittel <b>3,319</b>	1. Best. 2,94 2. „ 3,24 } im Mittel <b>3,09</b>
	Nördlich vom Wege Schinne- Neuendorf	<b>KH</b>	1. Best. 3,809 2. „ 4,665 } im Mittel <b>4,737</b>	1. Best. 3,37 2. „ 3,33 } im Mittel <b>3,35</b>

Blatt Tangermünde.



## Moormergel (Fortsetzung).

Bodenart	Fundort	Agronom. Bezeichn.	Humusgehalt in Prozenten	Kalkgehalt in Prozenten
Moormergel	Neuendorf	KH	1. Best. 19,071 } 2. „ 19,117 } im Mittel <b>19,094</b>	1. Best. 3,70 } 2. „ 3,98 } im Mittel <b>3,84</b>
	Südlich vom Wege Schinne- Neuendorf		1. Best. 6,801 } 2. „ 6,980 } im Mittel <b>6,89</b>	1. Best. 4,03 } 2. „ 3,79 } im Mittel <b>3,91</b>
Sehr sandiger Moormergel	Ostsüdöstlich von Groß- Schwechten	SKH	1. Best. 4,213 } 2. „ 4,291 } im Mittel <b>4,252</b>	1. Best. 4,10 } 2. „ 4,01 } im Mittel <b>4,05</b>
Moormergel	Acker am Neuendorfer Holz	KH	1. Best. 2,211 } 2. „ 2,256 } im Mittel <b>2,233</b>	1. Best. 6,18 } 2. „ 6,28 } im Mittel <b>6,23</b>
	Östlich von Neuendorf		1. Best. 4,646 } 2. „ 4,721 } im Mittel <b>4,683</b>	1. Best. 7,13 } 2. „ 6,64 } im Mittel <b>6,89</b>
	Rhinegraben westlich von Groß- Schwechten		1. Best. 5,842 } 2. „ 4,692 } im Mittel <b>5,767</b>	1. Best. 13,82 } 2. „ 13,80 } im Mittel <b>13,81</b>
	Markscheide von Groß- und Klein- Schwechten		1. Best. 3,352 } 2. „ 3,452 } im Mittel <b>3,402</b>	1. Best. 15,04 } 2. „ 15,23 } im Mittel <b>15,13</b>
	Östlich von Groß- Schwechten		1. Best. 6,343 } 2. „ 6,837 } im Mittel <b>6,59</b>	1. Best. 15,67 } 2. „ 15,85 } im Mittel <b>15,76</b>
	Nördlich von Schinne		1. Best. 6,176 } 2. „ 6,100 } im Mittel <b>6,138</b>	1. Best. 35,41 } 2. „ 35,57 } im Mittel <b>35,39</b>

## Elbschlick.

Fundort	Agronomische Bezeichnung	Humusgehalt in Prozenten
Feldmark Wendemark in der Wische (Blatt Werben)	Stark humoser Ton (sogen. Pechboden)	1. Bestimmung 8,01 } 2. „ 7,94 } im Mittel <b>7,97</b>



### Übersicht über die mechanische Zusammensetzung einer Anzahl Schlickbildungen.

(Elblehm und Elbton).

Gebirgsart	Geognostische Bezeichnung	Fundort	Agronomische Bezeichnung	Grand über 2mm	Sand					Tonhalt Teile		Summa
					2—1mm	1—0,5mm	0,5—0,2mm	0,2—0,1mm	0,1—0,05mm	0,05—0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
1. Elblehm	asf	Ziegelei zwischen Groß-Demsin Dunkelforth (Blatt Schlagenthin)	L	—	62,6					37,4		100,0
					0,7	4,6	38,2	19,1	—	—		
2. Elblehm		Grube zwischen Güsen und Parey (Blatt Parey)		4,8	56,5					38,9		100,2
					2,9	8,9	28,7	16,0	—	—		
3. Elbton (Ackerkrume)	asf	Bei Schlagenthin (Blatt Schlagenthin)	HST	—	57,2					42,8		100,0
					0,7	9,9	33,1	13,5	24,4	18,4		
4. Elbton (Ackerkrume)	asf	Westlich von Bergzow (Blatt Parchen)	HST	0,5	55,5					44,0		100,0
					0,8	4,9	37,4	12,4	19,0	25,0		
5. Elbton (Urkrume von 8)	asf	Zollchow O. (Blatt Vieritz)	ST	—	51,0					49,0		100,0
					0,1	3,5	14,2	29,5	3,7	15,8	33,2	
6. Elbton	asf	Ziegelei zwischen Genthin und Brettin (Blatt Schlagenthin)	ST	—	47,6					52,4		100,0
					0,7	6,2	30,7	10,0	39,3	13,1		
7. Elbton (Urkrume von 4)	asf	Westlich von Bergzow (Blatt Parchen)	ST	—	46,1					53,9		100,0
					0,1	2,6	20,8	22,6	43,3	10,6		



## Schlickbildungen (Fortsetzung).

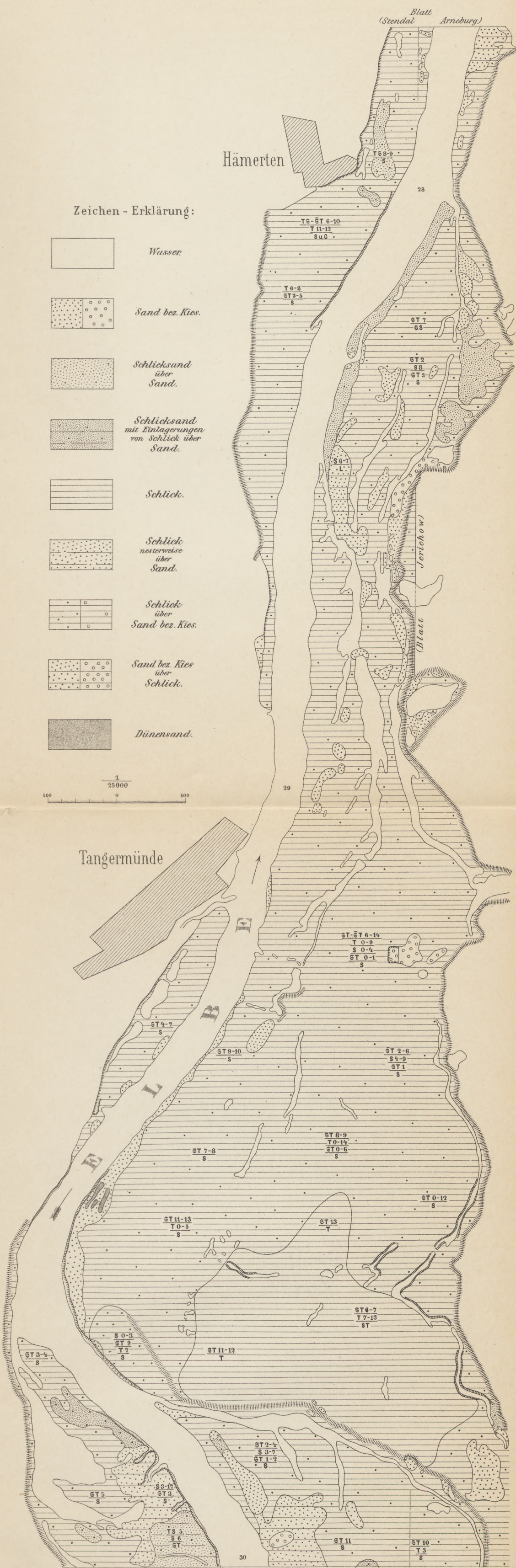
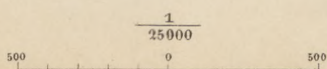
Gebirgsart	Geognostische Bezeichnung	Fundort	Agronomische Bezeichnung	Grand über 2mm	Sand					Tonhalt. Teile		Summa
					2— 1mm	1— 0,5mm	0,5 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	0,05— 0,01mm	Fein- stes unter 0,01mm	
8. Elbton (Ackerkrume)	asf	Zollichow O. (Blatt Vieritz)	ET	1,0	44,9					54,1		100,0
					0,1	3,7	19,5	17,5	4,1	16,9	37,2	
9. Elbton (Ackerkrume in dem u. d. Oberfläche)		Grube d. Hrn. v. Kleist in Hohennauen westlich der Ziegelei (Blatt Rathenow)	T	—	38,9					60,7		99,6
					0,0		21,0	)	17,9	8,3	52,4	+ 0,4 Wurzel-fasern
10. Elbton		Kolonie Cuxwinkel (Blatt Schlagenthin)	ET	—	38,9					61,1		100,0
					0,2	2,4	27,9		8,4	22,3	38,8	
11. Elbton (unter 0,8 m Torf) Wurzel-fasern		Östlich des Puhl-See's (Blatt Schollene)	T	—	35,3					64,7		100,0
					0,1	1,4	6,1	12,0	15,7	33,2	31,5	
12. Elbton		Grube südlich Bergzow (Blatt Parchen)		2,1	31,4					66,5		100,0
					1,5	7,7	12,9		9,3	26,2	40,3	
13. Elbton (Ackerkrume)		Milow N. (Blatt Vieritz)	ET	—	29,8					70,2		100,0
					0,0	0,3	3,8	8,1	17,6	29,2	41,0	
14. Elbton		Zwischen Nielebock u. Ferchland (Blatt Genthin)	T	—	28,9					71,1		100,0
					1,0	6,8	14,0		7,1	34,0	37,1	
15. Elbton (Ackerkrume von 13)		Milo N. (Blatt Vieritz)		—	12,1					87,9		100,0
					0,0	0,1	1,3	0,4	10,3	43,9	44,0	

\*) Der Schlemmrückstand bei 7mm Geschwindigkeit bestand zum größten Teile aus harten eisenschüssigen Konkretionen, so daß keine weitere Körnung damit vorgenommen wurde.





Zeichen - Erklärung:



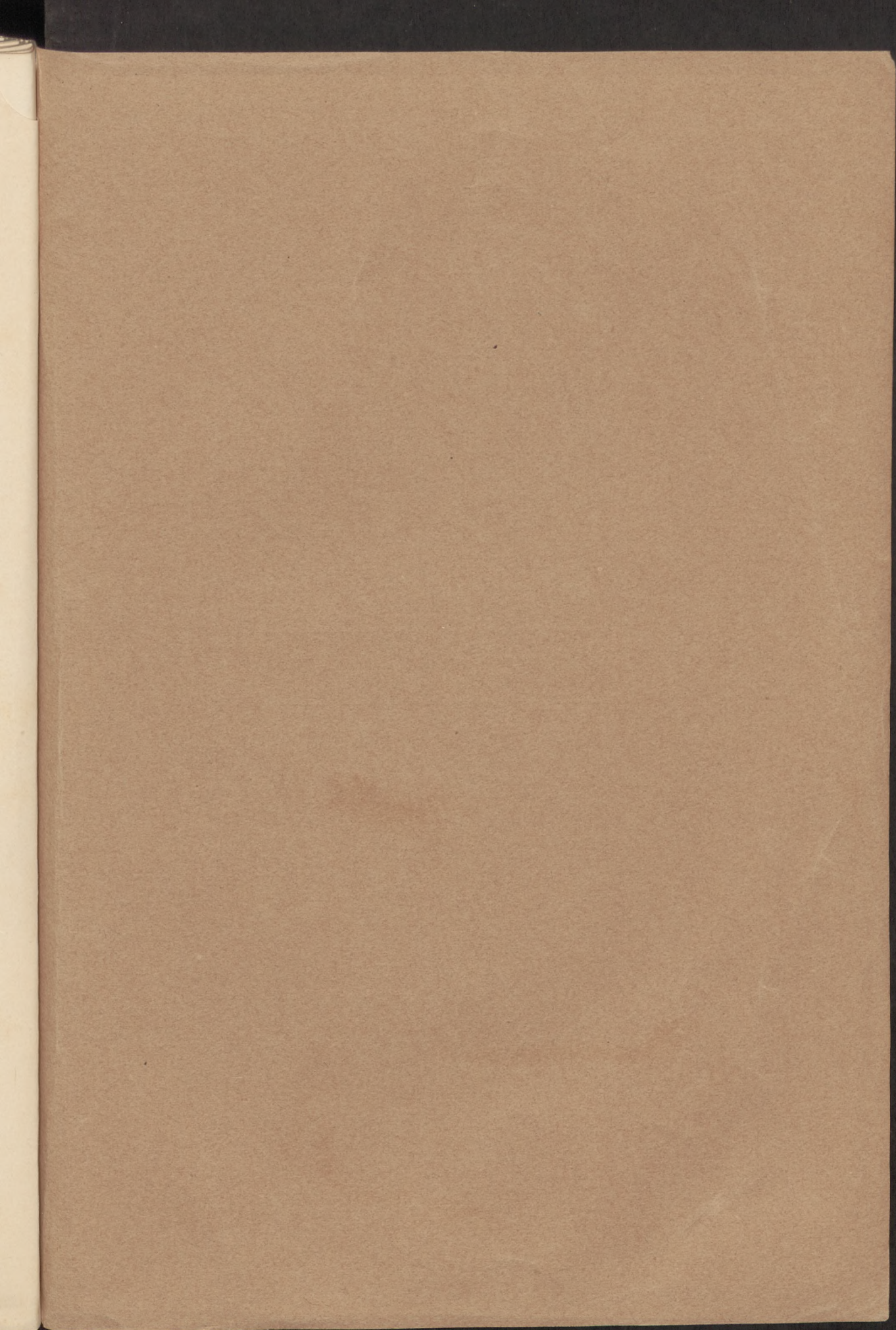
(Blatt Weissewarthe) Geognostisch und agronomisch aufgenommen durch H. Gruner. 1882-84.

Neu herausgegeben von der Königl. Preuß. Geolog. Landesanstalt und Bergakademie. Berlin 1903.











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