

Digitales Brandenburg

hosted by **Universitätsbibliothek Potsdam**

Geologische Spezialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten

Lebus

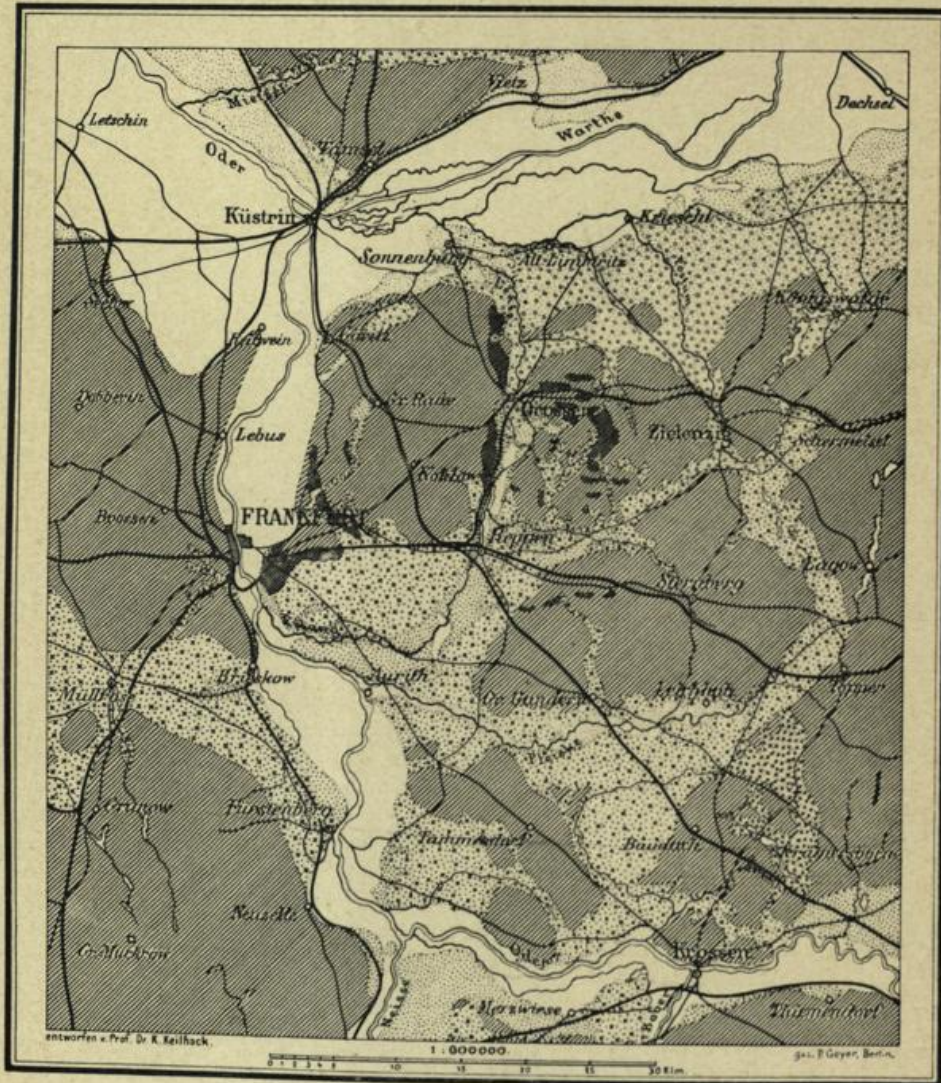
Keilhack, K.

Berlin, 1903





Erläuterungen

urn:nbn:de:kobv:517-vlib-3442







Geologische Uebersichtskarte
 DER GEGEND VON FRANKFURT ^N/_O.



Zeichen - Erklärung

- | | | | |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |
| Hochfläche. | Endmoränenartige
Bildungen. | Wälhberge
(Asar). | Alluvium
(Ebener Boden der heutigen
Thäler). |

Thalsand.

- | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |  |
| Erste (höchste) Stufe
(Glogau-Boruther
Thal). | Zweite
(Warschau-Berliner
Thal.) | Dritte Stufe | Vierte Stufe
(Thorn-Eberswalder
Thal.) | Fünfte | Sechste Stufe
(Pommersches Urstromthal.) |

Blatt Lebus.

Gradabteilung 46, No. 32.

Geognostisch und agronomisch bearbeitet

von

K. Keilhack unter Hülfeleistung von **O. Tietze** im Alluvium.

Erläutert durch

K. Keilhack.

Mit einem Übersichtskärtchen und 7 Abbildungen 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-Oekonomie-Kollegium werden vom 1. April 1901 ab besondere gedruckte Bohrkarten zu unseren geologisch-agronomischen Karten nicht mehr herausgegeben. Es wird jedoch auf schriftlichen Antrag der Orts- oder Gutsvorstände, sowie anderer Interessenten eine handschriftlich oder photographisch hergestellte Abschrift der Bohrkarte für die betreffende Feldmark bzw. 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 Eintragungen der Bohrergebnisse in eine vom Antragsteller gelieferte, mit ausreichender Orientierung versehene Guts- oder Gemeindegarte beliebigen Maßstabes:
- | | | |
|-------------------------|-----------------------|-------------|
| bei Gütern etc. | unter 100 ha Größe | für 1 Mark, |
| „ „ „ | über 100 bis 1000 „ „ | 5 „ |
| „ „ „ | über 1000 „ „ | 10 „ |
- b) photographische Vergrößerungen der Bohrkarte auf 1:12500 mit Höhenkurven und unmittelbar eingeschriebenen Bohrergebnissen:
- | | | |
|----------------------|----------------------|-------------|
| bei Gütern | unter 100 ha Größe | für 5 Mark, |
| „ „ | von 100 bis 1000 „ „ | 10 „ |
| „ „ | über 1000 „ „ | 20 „ |

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

Inhalts-Verzeichnis.

	Seite
I. Oberflächenformen und geologischer Bau des weiteren Gebietes	1
II. Die geologischen Verhältnisse des Blattes	10
Das Tertiär	13
Das Diluvium	14
Das Alluvium	29
III. Bodenbeschaffenheit	36
Der Tonboden	36
Der Lehm Boden	39
Der Sandboden	43
Der Kies- (Grand-) Boden	47
Der Kalkboden	48
Der Humusboden	48
Der gemischte Boden der Abschlammassen	48
IV. Bodenuntersuchungen mit besonderem Inhalts-Verzeichnis.	

I. Oberflächenformen und geologischer Bau des weiteren Gebietes.

Die Lieferungen 121 (Seelow, Küstrin, Lebus, Frankfurt a. O.) und 122 (Sonnenburg, Alt-Limmritz, Groß-Rade, Drossen, Drenzig, Reppen) der Geologischen Karte von Preußen und benachbarten Bundesstaaten grenzen am Ostrande des Odertales aneinander. Infolgedessen sind bei keiner dieser beiden Lieferungen die geologischen Verhältnisse ohne eine eingehende Betrachtung des Nachbargesbietes zu verstehen, und aus diesem Grunde müssen beide im Zusammenhange betrachtet werden.

Das in diesen beiden Lieferungen dargestellte Gebiet umfaßt die nördliche Hälfte desjenigen Teiles des Odertales, der zwischen den Mündungen der Neisse und der Warthe liegt, sowie Teile der im O. und W. angrenzenden Hochflächen. Im Gegensatz zu dem vorhergehenden, von O. nach W. gerichteten, und zu dem folgenden, von SO. nach NW. gerichteten Teile des Oderlaufes, verfolgt der Strom auf dieser Strecke eine süd-nördliche Richtung und erfährt zugleich eine ganz außerordentliche Verschmälerung seines Tales. Um die Ursachen dieser plötzlichen Änderung in der Richtung des Flußtales zu verstehen, müssen wir die Verhältnisse betrachten, wie sie sich gegen das Ende der letzten Eiszeit hin entwickelten. Während dieser Periode besaß die mächtige Decke des Inlandeises eine Ausdehnung weit über unser Gebiet nach S. hinaus, um dann durch Abschmelzung langsam wieder zu verschwinden. Das dadurch bedingte Zurückweichen der Eisrandlinie erfolgte aber

nicht ruhig und stetig Schritt für Schritt, sondern vollzog sich in ungleichmäßiger Weise insofern, als auf Zeiten ruhigen Zurückweichens solche folgten, in denen der Eisrand für längere Zeit im gleichen Gebiete verharrte. Während dieser sogenannten Stillstandslagen des Inlandeises wurden parallel seinem Rande die ausgedehnten Talzüge geschaffen, welche in annähernd ostwestlicher Richtung das Norddeutsche Flachland von der russischen Grenze bis zu den Küsten der Nordsee durchziehen. Wir unterscheiden in dem uns hier näher angehenden Gebiete drei solcher großen ostwestlichen Talzüge, nämlich 1. das Glogau-Baruther Tal im S., 2. das Warschau-Berliner Tal, ebenfalls noch südlich von unserem Gebiete, und 3. das Thorn-Eberswalder Tal, nördlich von demselben.

Das Glogau-Baruther Tal entstand zu einer Zeit, als der Südrand der großen Inlandeisdecke auf dem Grüneberger Höhenrücken lag und die gesamte heute von der Oder durchflossene Talstrecke unterhalb Glogau noch vollständig unter Eisbedeckung ruhte. Die vom Eisrande herkommenden Schmelzwasser vermischten sich mit denjenigen der aus den schlesischen Gebirgen kommenden Flüsse und flossen vereint am Eisrande hin durch das Glogau-Baruther Tal nach W. zu in das heutige untere Elbtal, welches sie in der Gegend von Genthin erreichten. Vom heutigen Odertale zweigt sich das Glogau-Baruther Tal bei Neusalz ab, um über Naumburg am Bober, Sommerfeld, Forst und Kottbus den Spreewald zu erreichen. In der Nähe von Neusalz mündete in den alten Urstrom von N. her ein Fluß, der als mächtiger Schmelzwasserstrom einer tiefgelegenen Stelle des Eisrandes entströmte und mit seinem unter dem Eise liegenden Teile mit demjenigen Stück des heutigen Odertales zusammenfiel, das sich von Neusalz bis in die Gegend der Obra-mündung erstreckt. Als nun diese Stillstandslage des Eises ein Ende erreichte, und eine neue Rückwärtsverlegung einsetzte, wich der Eisrand um einen Betrag von 15 bis 30 Kilometer nach N. zurück, und es wurde dadurch für die Schmelzwasser des Eises ein Gebiet freigelegt, welches von vornherein schon tiefer lag, als der Talboden des alten bisher benutzten Glogau-Baruther Haupttales, der in etwa 80 Meter Meereshöhe lag.

Es entwickelte sich infolgedessen vor dem neuen Eisrande ein neues Längental, welches weit im O. in Rußland beginnt, durch das Obrabruch verläuft, sodann identisch ist mit dem heutigen Odertale von der Oramündung bis in die Gegend von Fürstenberg, dann aber das Odertal nach W. hin verläßt, um über Müllrose und Fürstenwalde nach Berlin und weiterhin ebenfalls in das untere Elbtal zu gelangen. Der Strom dieses Warschau-Berliner Haupttales empfing als einen Nebenfluß südlich von Züllichau die Oder, welche, nachdem das Glogau-Baruther Tal durch Senkung des Wasserspiegels trocken gelegt war, die tiefe Einschartung der erwähnten, unter dem Eise entstandenen Flußrinne benutzte, um in das neu geschaffene Urstromtal einzumünden. Der Eisrand lag in dieser Zeit zunächst auf einer Linie, die zwischen den Städten Züllichau und Schwiebus hindurchging, dann über Lagow verlief, auf Blatt Sternberg erheblich nach N. ausbog, und sich dann wieder in der Richtung auf Botschow senkte. Zu jener Zeit lag das gesamte Gebiet, welches von der vorliegenden Kartenlieferung eingenommen wird, noch unter Eis begraben. Erst mit der nächsten, etwa 10 Kilometer betragenden Rückwärtsverlegung des Eisrandes wurde der südlichste Teil des Gebietes auf den Blättern Frankfurt, Drenzig und Reppen eisfrei, und es entwickelte sich eine Anzahl von Tälern, die am Eisrande ihren Ursprung nahmen und nach S. hin dem grossen Urstromtale zuströmten. Ein Teil dieser Täler erzeugte ungeheure, von den Gletscher-Schmelzwässern aufgeschüttete Sand- und Kies-Ebenen, die sich als wohlausgebildete, meilenlange, mehrere Kilometer breite Täler durch die Hochfläche des Sternberger Landes hindurch verfolgen lassen. Sie sind heute nur zu einem Teil von Wasserläufen benutzt; es fließen in ihnen die Pleiske und die Eilang. In der Gegend von Fürstenberg, wo die beiden oben genannten Zuflüsse vereinigt das Haupttal erreichten, mündete von N. her noch ein dritter Schmelzwasserstrom, der, ähnlich wie wir bei Neusalz dies gesehen haben, aus einem tiefen unter dem Eise ausgefurchten nordsüdlichen Kanale heraustrat. Dieser subglaziale Flußlauf ist es, der bei der nächsten Rückwärtsbewegung des Inlandeises es der Oder ermöglichte,

abermals ihre Mündung zu verlegen und in den nächst nördlichen, neu geschaffenen Urstrom des Thorn-Eberswalder Haupttales zu gelangen. Dieses dritte, im N. unseres Gebietes auf den Blättern Seelow, Küstrin, Sonnenburg und Alt-Limmritz liegende Urstromtal entstand, als der Eisrand bis auf den Baltischen Höhenrücken zurückgegangen war. Auch dieses Tal nimmt seinen Ursprung in Rußland, überschreitet das Weichselthal bei Fordon, wird dann weiterhin von der Netze und Warthe benutzt und nahm zwischen Reitwein und Göritz als Nebenstrom die Oder auf. Durch die im N. vorliegende Mauer des Eises gezwungen, setzten die Wassermassen ihren Weg weiter nach W. hin fort über Eberswalde und Liebenwalde, und gelangten schließlich durch das Rhin-Luch gleichfalls in das untere Elbtal hinein.

Wir sehen also die auffälligen Knickungen im Laufe der Oder in der südlichen Mark und im nördlichen Schlesien, den Wechsel zwischen ostwestlich und nordsüdlich gerichteten Talstücken lediglich veranlaßt durch die Entwicklung der hydrographischen Verhältnisse Norddeutschlands während der Abschmelzperiode des letzten Inlandeises, und wollen nun die dadurch hervorgerufenen Wirkungen in dem engeren Gebiete unserer Kartenlieferung prüfen. Die Blätter Frankfurt und Lebus liegen so günstig, dass sie mit ihren Flächen die ganze Breite des Odertales von O. nach W. überspannen und noch einen großen Teil der östlichen und westlichen Talränder einschließen. Die östliche Hochfläche wird als das Land Sternberg bezeichnet und erfährt ihre natürliche Begrenzung durch die beiden Urstromtäler im N. und S. und durch zwei das Plateau in nordsüdlicher Richtung durchschneidende Quertäler, das Odertal im W. und das Obratal im O.

Im speziellen erfährt die Sternberger Hochfläche nun in ihrem westlichen, uns hier beschäftigenden Teile eine reiche Gliederung durch eiszeitliche Täler, von denen allerdings nur eines vollständig in unser Gebiet hineinfällt. Es ist dies ein Tal, welches in der Gegend von Drossen die Hochfläche durchschneidet und zwischen Alt-Limmritz im N. und Aurith im S. eine vollständige Durchschneidung des Plateaus bewirkt, so daß

es hier in der Nähe von Klein-Lübbichow zur Entwicklung einer Talwasserscheide kommt. Auch dieses merkwürdige, heute teilweise von der Eilang durchflossene Tal ist durchaus ein Produkt der Schmelzwässer des in verschiedenen kurzen Etappen sich zurückziehenden Inlandeises. Wir müssen infolgedessen die Phasen dieses Rückzuges, soweit sie deutlich in die Augen treten, noch einmal für das spezielle Gebiet unserer beiden Kartenlieferungen prüfen.

Als Anhaltspunkte dafür, daß ein Gebiet mit einer Stillstandslage des Eises zusammenfällt, besitzen wir das Auftreten von endmoränenartigen Erscheinungen, von Bildungen, wie sie erfahrungsmäßig nur da erzeugt werden, wo ein Gletscher mit seinem Rande längere Zeit verharrte. Gerade in unserem Gebiete sind diese Erscheinungen in außerordentlicher Mannigfaltigkeit entwickelt. Bald beobachten wir langgestreckte, aus groben Kiesen und kleinen Steinen aufgebaute Hügelrücken, die sich häufig in eine Reihe von in einer Richtung liegenden einzelnen Kieskuppen zerteilen, an anderen Stellen beobachten wir, daß ein großes Gebiet mit einer außerordentlich großen Menge von mächtigen Geschieben überstreut ist, noch an anderen Stellen sehen wir ein Gewirr von Sand- und Kiehügeln, innerhalb deren sich tiefe, zum Teil mit Wasser oder Moor erfüllte, abflußlose, kesselartige Einsenkungen finden, und schließlich begegnen uns die endmoränenartigen Bildungen auch in Form von sogenannten Staumoränen, d. h. von Aufpressungen des Untergrundes in langen, parallel verlaufenden Wällen, die oberflächlich gewöhnlich als Rücken und Kämme hervortreten und bisweilen auch ihrerseits mit großen und kleinen Geschieben oberflächlich bestreut sind. Sodann kann man auf eine Stillstandslage des Eisrandes schließen, wenn man beobachtet, daß an ausgedehnte, mit Geschiebelehm und -Mergel (Grundmoräne) überkleidete Gebiete nach S. hin mächtige, vom Wasser aufgeschüttete Sande und Kiese sich anschließen, die sich in Bezug auf ihre Verbreitung entweder zu unbegrenzten Flächen ausdehnen, oder zu Tälern zusammenschließen, welche beiderseits von deutlichen Rändern begrenzt sind. Alle diese Kriterien haben es ermöglicht, die hydrographische Entwicklung unseres

Gebietes und die allmähliche Entstehung von Talern ins einzelne zu verfolgen und von der Entwicklungsgeschichte des Landes Sternberg ein ziemlich klares Bild zu gewinnen. Die südlichste Eisrandlage unseres Gebietes sehen wir, durch eine Reihe von Moränenkuppen angedeutet, durch den südlichen Teil des Blattes Reppen, den nördlichen Teil des Blattes Drenzig und durch den östlichen Teil des Blattes Frankfurt verlaufen; während dieser Zeit strömte dem Urstromtale in dem großen zwischen Lagow und Sternberg liegenden Trockental ein mächtiger Schmelzwasserstrom zu, und auch in unserem Gebiete nahm ein etwas kleinerer seinen Weg in dem kleinen Trockental aus der Gegend von Botschow südwärts nach Groß-Gandern, und weiter nach S. aus dem Winkel heraus, in welchem heute die Stadt Reppen liegt, entwickelte sich ein breiter, wahrscheinlich von zahlreichen Schmelzwässern durchflossener Aufschüttungsboden, der heute den größten Teil der südlichen Hälfte des Blattes Drenzig und das südwestliche Viertel des Blattes Reppen einnimmt. Ein Rückzug des Inland-eises im O. brachte den Eisrand über das heutige Eilangtal hinaus nach N. an den Nordrand des Blattes Reppen, und infolgedessen konnte der Reppener Talboden sich nach N. hin bis nahe an Polenzig und nach O. hin im heutigen Eilangthale bis etwa über das Blatt Reppen hinaus ausdehnen. Die ausgedehnten Talsandböden, die in dieser Zeit geschaffen wurden, dokumentieren ihre Gleichalterigkeit und Zusammengehörigkeit durch die Übereinstimmung in ihrer Höhenlage und durch das gleichmäßige Gefälle ihrer Oberfläche von N. nach S., beziehungsweise SW.

In unseren Karten sind die Sandflächen, die zu diesen ältesten und höchstgelegenen Talsandstufen gehören, mit dem dunkelsten grünen Ton angelegt und als *das_q* bezeichnet, und man kann aus dem Übersichtskärtchen erkennen, daß, als diese Sandmassen abgelagert wurden, die Schmelzwasser über Müllrose noch nach W. hin abflossen, da alle diese Sandflächen bei ihrer Annäherung an die heutige Oder in einem nur wenige Meter höheren Niveau liegen, als der Talsandboden des Warschauer-Berliner Haupttales in der Gegend von Müllrose. Nunmehr

erfolgte ein weiterer Rückzug des Eises, und gleichzeitig muß schon in dieser Zeit durch Freiwerden der über Buckow und das Rote Luch führenden Schmelzwasserrinne der Wasserspiegel des Urstromes eine Erniedrigung erfahren haben, welche zur Folge hatte, daß die vom Eisrande herkommenden Schmelzwässer sich neue Täler einschneiden und einen neuen, tiefer gelegenen Talboden schaffen konnten. Durch diese Rückzugsphase wurde in der Gegend von Drossen, wo diese Erscheinungen sich genauer verfolgen lassen, der Eisrand nur um etwa 5 bis 6 Kilometer verlegt und kam in die Gegend der heutigen Stadt Drossen selbst zu liegen, während die Rückwärtsverlegung weiter im W. eine sehr viel beträchtlichere war. In dieser Zeit war das heutige Odertal vielleicht schon bis Göritz eisfrei geworden und der Lauf des Urstromes ging durch den südwestlichen Teil des Oderbruches. Im Sternberger Plateau hatten alle Täler dieser Periode noch ihre Abdachung nach S.

In diesen Verhältnissen trat eine Änderung mit dem Augenblicke ein, in welchem der Eisrand über das Thorn-Eberswalder Tal nach N. hinaus bis auf die Höhen des Baltischen Höhenrückens zurückgegangen war. Die subglazialen Rinnen, die sich bisher vom Nordrande des Sternberger Plateaus unter dem Eise in südlicher Richtung auf den ehemaligen Eisrand zu bewegt hatten, wurden durch diese Rückwärtsverlegung des Eisrandes eisfrei und boten nunmehr den Gewässern, die auf dem Sternberger Plateau ihren Ursprung nahmen, kürzere und bequemere Wege nach der großen Wasserader des Urstromes. Infolgedessen sehen wir in dieser Phase in den das Plateau durchziehenden nordsüdlichen Tälern eine Gefällumkehr, so daß die neu zum Absatz gelangenden Sandmassen eine Neigung von S. nach N. besitzen und sich im Thorn-Eberswalder Haupttale selbst zu ungeheuren Flächen vereinigen. Diese Umkehrung des Talgefälles zeigt sich in unserem Gebiete an der einzig in Frage kommenden Rinne des Drossener Tales in der Gegend von Polenzig und Klein-Lübbichow. In dieser Phase schaltete sich in den Lauf des Thorn-Eberswalder Haupttales, von Oderberg bis Landsberg a. W. reichend, ein ungeheurer See ein, dessen Spiegel eine Meereshöhe von 40—45 Meter

besaß. In diesen See schütteten die vom Eisrande und von S. herkommenden Flüsse ihre mitgeführten Sand- und Kiesmassen hinein und erzeugten so einen ungeheuren ebenen Boden, der nur nach S. hin gegen das Plateau ansteigt. Dieser Phase der Talbildung gehören alle diejenigen Sandflächen unseres Gebietes an, welche das Zeichen *cas_σ* tragen. Noch aber war der Einfluß, den die verschiedenen Stillstandslagen des Eisrandes auf die Bildungen unserer Täler hatten, nicht beendet, denn als das Eis sich mit seinem Südrande in das Baltische Küstengebiet zurückgezogen hatte, fanden die Schmelzwasser einen neuen, tiefer gelegenen Abfluß durch Vorpommern, der Abfluß über Eberswalde wurde dadurch trocken gelegt, es trat eine Senkung des Wasserspiegels ein, und die Täler schnitten sich von neuem tiefer in die vorher aufgeschütteten Sandflächen ein. Die Hauptaufschüttung neuer tieferer Talsandterrassen (*cas_τ* und *σ*) erfolgte in unserem Gebiete auf den Blättern Alt-Limmritz und Sonnenburg. Mit dem völligen Verschwinden des Eises wurden die heutigen Niveauverhältnisse hergestellt, und es kam ganz am Ende der Eiszeit zur Aufschüttung der letzten und tiefsten, nur wenige Meter über dem heutigen Talsandboden liegenden Talsandebene, die sich sowohl im Thorn-Eberswalder Haupttale als auch im Odertale findet und auf unserer Karte als *cas_σ* bezeichnet wird. Damit hatte die hydrographische Entwicklung im grossen und ganzen ihren Abschluß gefunden. Oder und Warthe flossen in dem der glazialen Zuschüttung entgangenen tieferen Teile der alten mächtigen Täler und vermochten bei der außerordentlichen Ebenheit dieses Talbodens im Gebiete des Oder- und Warthebruches bei Hochwasser ungeheure Gebiete zu überstauen und mit tonigen Ablagerungen zu überkleiden. So entstanden die weiten, fruchtbaren, schlickerfüllten Gebiete des Oderbruches, die erst durch die Kulturarbeit des 18. Jahrhunderts aus einer unpassierbaren, sumpfigen Wildnis in blühendes Kulturland umgewandelt wurden.

Die reiche Gliederung des Landes Sternberg durch eiszeitliche Täler findet kein Gegenstück in dem westlichsten Teile unseres Gebietes, in dem Lande Lebus. Hier bildete sich vielmehr eine ungeheure, zwischen 50 und 100 Meter Meereshöhe

liegende, flachwellige Hochfläche aus, die mit steilen Rändern zum Odertale und zum Oderbruche, dagegen nur mit ganz flachem Rande zum nächstsüdlichen, dem Warschau-Berliner Haupttale, sich absenkt. Kurze, nur wenige Kilometer in das Plateau sich hineinziehende, schmale Erosionsrinnen gliedern den östlichen Steilabsturz, während erst weiter nach W. hin längere, das Plateau in nordsüdlicher Richtung durchfurchende, schmale Täler sich einstellen. Die auffälligste Erscheinung an dieser Lebuser Hochfläche ist der Sporn, der sich zwischen Lebus und Podelzig in nordöstlicher Richtung bis nach Reitwein vorschiebt. Seine Entstehung ist wahrscheinlich zurückzuführen auf die von ONO. herkommenden gewaltigen Wassermassen des Thorn-Eberswalder Haupttales. Während der Rand der Lebuser Hochfläche ursprünglich wahrscheinlich von Reitwein in gerader Richtung durch das heutige Oderbruch nach Werbig hin verlief, war nach der Schaffung des großen Thorn-Eberswalder Urstromtales gerade dieser Teil der Hochfläche dem vollen Anprall der mächtigen Wassermassen ausgesetzt, durch welche die flache, halbkreisförmig nach S. in das Lebuser Plateau eingreifende Bucht des Oderbruches geschaffen wurde, deren südlichster Teil etwas nördlich von dem Dorfe Mallnow liegt. Die Reitweiner Spitze selbst aber verdankt ihre Widerstandsfähigkeit gegenüber dem Anpralle der Wassermassen einer gewaltigen, gegen 40 Meter mächtigen Masse von älterem Geschiebemergel, der wie ein Felsenkern das Innere dieses steil aufragenden gebirgsartigen Vorsprunges bildet.

II. Die geologischen Verhältnisse des Blattes.

Blatt Lebus, zwischen $32^{\circ} 10'$ und $32^{\circ} 20'$ östlicher Länge und $52^{\circ} 24'$ und $52^{\circ} 30'$ nördlicher Breite gelegen, wird vollständig von dem Odertale beherrscht, welches in einer Breite von 6 Kilometer von S. nach N. das ganze Blatt durchzieht. Von dem im W. anschließenden Sternberger Plateau entfällt ein schmaler $1\frac{1}{2}$ Kilometer breiter Streifen der Groß-Rader Hochfläche noch auf den östlichen Rand des Kartenblattes, während die im W. angrenzende Lebuser Hochfläche mit erheblich breiterer Fläche auf das Blatt zu liegen kommt. Vor allen Dingen aber erhält die Gliederung in Tal und Hochfläche ein besonderes Gepräge durch das Auftreten des spornartigen Ausläufers der Lebuser Hochfläche, der sich als ein nach N. sich verschmälerner, an seiner Basis 5 Kilometer breiter Keil bis zum nördlichen Kartenrande erstreckt, so daß nur noch ein winziger Abschnitt der Nordspitze auf das nördlich angrenzende Blatt Küstrin entfällt. Über die Entstehung dieses Sporns, die Herausarbeitung desselben durch die von NW. her andringenden Wassermassen des im Thorn-Eberswalder Haupttale fließenden glazialen Urstromes, ist im allgemeinen Teile bereits das Nähere mitgeteilt worden. Diesen Wassermassen verdankt die tiefe Bucht des Oderbruches ihre Entstehung, die zwischen Reitwein und Dolgeln sich nach S. hin halbkreisförmig in die Lebuser Hochfläche ein-senkt. Die östliche Hälfte dieser halbkreisförmigen Bucht fällt in die Nordwestecke unseres Blattes, an dessen Nordrande, zwischen Reitwein und Göritz, zugleich die südliche Grenze des

eigentlichen „Oderbruches“ liegt. Wir haben also von O. nach W. bezw. NW. vier ihrer Oberflächenform nach wesentlich verschiedene Teile vor uns, die Sternberger Hochfläche im O., das Odertal in der Mitte, die Lebuser Hochfläche im W. und das Oderbruch im NW.

Die Höhenverhältnisse sind sehr einfacher Art. Das Odertal hat innerhalb unseres Blattes am Südrande ungefähr 18, am Nordrande ungefähr 15 Meter Meereshöhe. Etwas tiefer noch liegt das Oderbruch mit einer mittleren Höhe von 12 Meter. Mächtig erheben sich über diesen tiefliegenden Ebenen die Höhen der angrenzenden Plateaus. Der auf unser Blatt entfallende Teil der Groß-Rader Hochfläche liegt bereits in einer Entfernung von nur 1 Kilometer vom Talrande, in den nördlichen zwei Dritteln in 60 oder mehr Metern, im südlichen Drittel zwischen 50 und 55 Metern, und bricht mit einem 30 bis 40 Meter hohen Steilrande zur Oderniederung ab, einem Steilrande, der nur in der nordöstlichen Ecke bei Göritz sich verflacht.

Wesentlich höher erhebt sich die Lebuser Hochfläche, wenigstens in ihrem nördlichen Teile. Während im S. bei Wüste-Kunersdorf und Lebus und bis nach Podelzig hin die mittlere Plateauhöhe zwischen 50 und 60 Meter beträgt, erhebt sich das Gelände im Reitweiner Sporn bei Wuhden bereits auf 75 Meter und im Reitweiner Walde bis auf 81 Meter; und die Höhe der steilen Gehänge, mit denen die Hochfläche sowohl zum Oderbruche wie zum Odertale abstürzt, beträgt bis zu 50 Meter. Die Gliederung der beiden Hochflächen erfolgt durch eine Anzahl von kurzen, tief eingeschnittenen Tälern, die sich aber nicht weit in die Hochfläche hinein erstrecken. Das bedeutendste derselben ist das bei der Frauendorfer Mühle mündende Tal, der Kraasgrund, welcher mit seiner nordöstlichen Verlängerung die kleine Göritzer Hochfläche von der Groß-Rader abtrennt. Weiter nach S. folgen in der Groß-Rader Hochfläche nur noch kurze Täler und Rinnen, die alle innerhalb des Blattes ihren Ursprung nehmen. Das bedeutendste Tal der Lebuser Hochfläche mündet am Lebuser Unterkrüge in das Odertal und wird vom Kunersdorfer Bache durchflossen. Es nimmt seinen Ursprung in dem westlich anstoßenden Blatte Libbenichen und

ist etwa 25 Meter tief mit steilen Rändern in die Hochfläche eingeschnitten. Die übrigen Rinnen, die in der Lebuser Hochfläche zur Beobachtung gelangen, besitzen einen sehr merkwürdigen Verlauf, da sie mit nordsüdlichem Gefälle fast parallel zum Odertale verlaufen oder mit demselben einen ganz spitzen Winkel bilden. Sie stellen unter dem Eise entstandene Auswaschungen dar und sind Paralleltälchen zu dem großen, ebenfalls unter dem Eise vorgebildeten ursprünglich nordsüdlich verlaufenden Odertale. Von dieser Art ist unter anderen die mehr als 4 Kilometer lange Rinne, welche sich zwischen der Stadt und dem Bahnhof Lebus südwärts erstreckt. Denselben Verlauf besitzt der Haakengrund nördlich von Lebus, der südliche Teil des Schäfergrundes und die zwischen Klessin und Alt-Podelzig entspringende Rinne. Alle diese Rinnen haben einen verhältnismäßig einfachen, wenig gekrümmten Verlauf und münden gegensinnig in das Odertal. Besonders auffällig sind sie durch das Fehlen eines einheitlichen Gefälles; anstatt dessen beobachtet man in ihnen eine ganze Anzahl von ringgeschlossenen tieferen Becken und Wannern, die durch flachere Talstücke miteinander verbunden sind. In der dem Oderbruche zugekehrten nordwestlichen Seite des Reitweiner Spornes finden sich östlich von Podelzig ebenfalls eine ganze Reihe von nur kurzen, tiefen Erosionsrinnen. Dagegen ist westlich von den genannten Orten bis zum Kartenrande ein außerordentlich verwickeltes und reich gegliedertes System von Rinnen und Schluchten zur Entwicklung gelangt, welche einen einigermaßen radialen Verlauf besitzen und im Sichelsgrunde sich vereinigen. Das Fehlen oder Vorhandensein der Rinnen bedingt nun den einförmigen oder orographisch mannigfaltigen Bau der betreffenden Gebiete. Wo sie fehlen, wie im Innern des Reitweiner Spornes, oder östlich von der Frankfurt-Küstriner Eisenbahn, da besitzt die Hochfläche einen eintönigen, schwach welligen Charakter. Wo aber das Gelände von Rinnen durchfurcht ist, tritt uns sofort eine reiche Gliederung in einzelne Kämme und von tiefen Schluchten begrenzte Rücken entgegen, die ihrerseits wieder durch kleinere Rinnen eine speziellere Gliederung erfahren haben.

In inniger Beziehung zu diesem morphologischen Bau des

Blattes steht der geologische. An ihm beteiligen sich fast ausschließlich Schichten der Quartärformation, die wir in diluviale und alluviale gliedern. Wir begreifen unter Diluvialablagerungen alle diejenigen Bildungen, welche direkt oder indirekt dem Inlandeise der Diluvialzeit ihre Entstehung verdanken, unter Alluvialablagerungen dagegen alle diejenigen, die nach dem vollständigen Verschwinden des Inlandeises sich bildeten und deren Ablagerung noch heute vor unseren Augen vor sich geht oder wenigstens ohne Eingreifen des Menschen noch heute vor sich gehen könnte. Auf winzige Flächenräume beschränkt sind die ältesten Ablagerungen unseres Blattes, welche der Tertiärformation angehören.

Das Tertiär.

Von älteren als diluvialen Bildungen begegnen uns innerhalb unseres Blattes zutage tretend nur in ganz untergeordnetem Umfange Schichten der märkischen Braunkohlenbildung, und zwar als tiefste, am Fuße der Gehänge zu beobachtende Schicht südwestlich von Leißow am Westrande der Groß-Rader Hochfläche und am Südrande des Kartenblattes. In einem schmalen Streifen treten hier Quarzkiese, Quarzsande und kalkfreie Tone der Braunkohlenformation zutage, ohne daß es an den stark verstürzten Gehängen möglich wäre, über die Lagerungsverhältnisse dieser einzelnen Schichten untereinander irgend etwas Nennenswertes zu ermitteln. Über die bergbaulichen Verhältnisse hat Dr. v. Linstow folgendes ermittelt:

Bergbau hat im Bereich des Blattes Lebus nicht stattgefunden; das Vorkommen von Braunkohle beschränkt sich auf den SO. des Blattes, woselbst an drei benachbarten Punkten Kohle nachgewiesen und auf diese Funde Mutung eingelegt worden ist. Es sind dieses die Mutungen:

	Tag der Verleihung
I Nord	2. Januar 1867
II Heft	31. Mai 1867
III Heil	19. Oktober 1867

Die Fundbohrlöcher sind auf der Karte mit den Nummern I—III eingetragen.

Das Diluvium.

Die Schichten der Quartärformation, die außer dem an der Oberfläche nur unbedeutend auftretenden Tertiär am Aufbau der Hochflächen unseres Blattes ganz ausschließlich beteiligt sind, gliedern wir 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.

Glaziale Bildungen.

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 Verbreitung dieser drei Abteilungen auf unserem Blatte ist eine außerordentlich einfache. Das jüngere Diluvium bedeckt die beiden Hochflächen, die Zwischenschichten und die Bildungen

der älteren Eiszeit treten als bald breiteres bald schmäleres Band an den steilen Erosionsrändern nicht nur des Odertales, sondern auch der sämtlichen in das Plateau eingeschnittenen größeren und kleineren Täler und Rinnen an die Oberfläche. Jüngeres Diluvium findet sich außerdem noch in den Tälern selbst als eine etwas höher als die heutigen ebenen Talböden der Gewässer liegende, nur stellenweise entwickelte, an die Gehänge des Tales sich anlehrende Talstufe.

I. Die Bildungen älterer Eiszeiten und die glazialen Zwischenschichten.

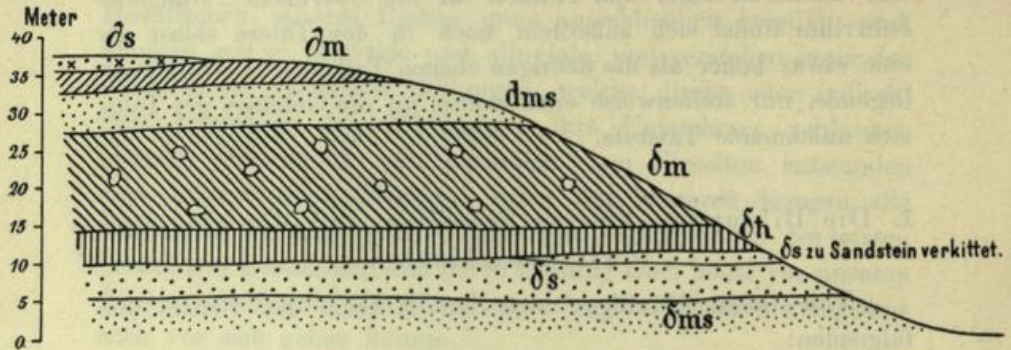
Von ihnen beteiligen sich am Aufbau des Blattes die folgenden:

1. Geschiebemergel (δm).
2. Kies (Grand) (δg und dg).
3. Sand (δs und ds).
4. Mergelsand (δms und dms).
5. Tonmergel (δh und dh).

Die Lagerungsverhältnisse aller dieser verschiedenen Bildungen sind zwar im großen und ganzen ziemlich gleichförmig, aber in den verschiedenen Teilen des Blattes doch recht bedeutenden Schwankungen unterworfen, und zwar werden diese Schwankungen immer wesentlich bedingt durch den älteren Geschiebemergel. Derselbe ist in Bezug auf seine Mächtigkeit und Höhenlage außerordentlich unregelmäßig entwickelt. Bald bildet er Aufragungen, in denen er bis zu 40 und 50 Meter anschwillt, bald ist er auf eine dünne 2—3 Meter mächtige Schicht reduziert. Dann aber lagert der Geschiebemergel durchaus nicht horizontal, sondern ist in eine Reihe von Falten gelegt, so daß er an den Gehängen der Täler bald hoch hinaufreicht, bald tief unter den Talböden untertaucht. Wenn er sich hoch emporhebt, und seine Mächtigkeit keine zu bedeutende ist, so treten unter ihm noch ältere Schichten zutage. Andererseits besitzen die jüngeren geschichteten Bildungen (glaziale Zwischenschichten), die zwischen ihm und dem jüngeren Geschiebemergel liegen, da ihre größte Mächtigkeit, wo die obere Kante des älteren Geschiebemergels

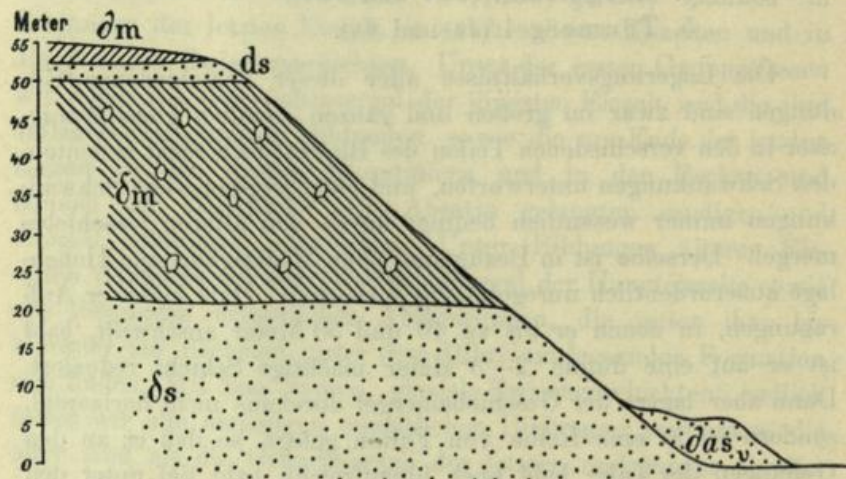
unter die Talsohle untertaucht. Ich gebe im folgenden (Fig. 1—5) eine Reihe von derartigen verschiedenen Profilen einzelner Stücke

Fig. 1.



Profil des Oderbruchrandes westlich von Podelzig.
Höhe 1 : 1000.

Fig. 2.

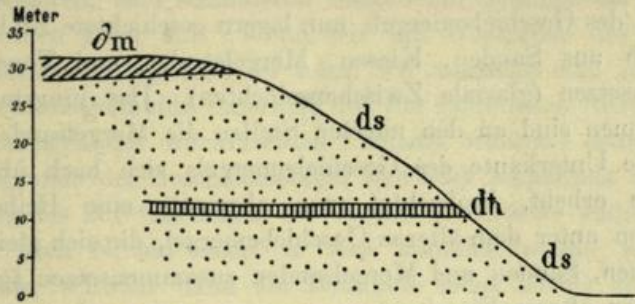


Profil des Oderbruchrandes zwischen Podelzig und Reitwein.
Höhe 1 : 1000.

des westlichen und östlichen Talrandes des Reitweiner Sporns und des westlichen Abfalles der Sternberger Hochfläche, sowie ein mehr schematisch gehaltenes Bild (Fig. 6) vom Aufbau der

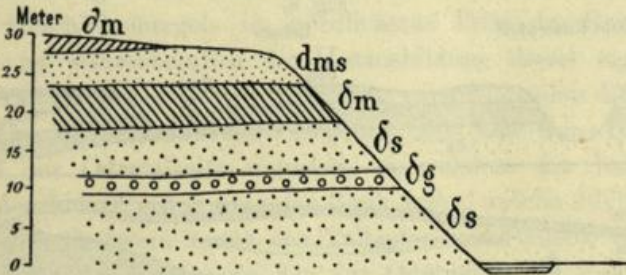
gesamten Lebuser Hochfläche in einem parallel zum Odertale verlaufenden Schnitte von Wüste Kunersdorf bis Reitwein.

Fig. 3.



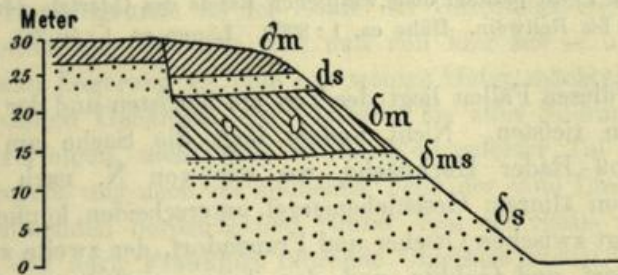
Profil des westlichen Odertalrandes südlich Klessin. Höhe 1 : 1000.

Fig. 4.



Profil des westlichen Odertalrandes südlich Lebus. Höhe 1 : 1000.

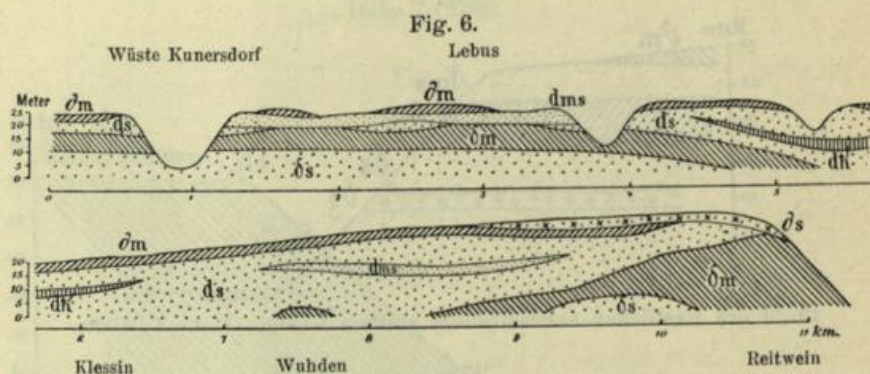
Fig. 5.



Profil des östlichen Odertalrandes bei Ötscher. Höhe 1 : 1000.

Im allgemeinen besitzt der ältere Geschiebemergel seine größte Mächtigkeit in den am höchsten emporragenden Sätteln,

so bei Wüste Kunersdorf und südlich von Reitwein, wo er am höchsten emporragt, während in den nach beiden Seiten sich anschließenden Muldenflügeln sich vielfach eine beträchtliche Verdünnung der Schicht beobachten läßt. In diesen großen Mulden des Geschiebemergels nun lagern geschichtete Bildungen, die sich aus Sanden, Kiesen, Mergelsanden und Tonen zusammensetzen (glaziale Zwischenschichten). Das jüngste Glied unter ihnen sind an den meisten Stellen die Mergelsande. Wo auch die Unterkante des Geschiebemergels sich hoch über die Talsohle erhebt, beobachtet man abermals eine Reihe von Schichten unter dem älteren Geschiebemergel, die sich gleichfalls aus Tonen, Sanden und Mergelsanden zusammensetzen (glaziale Bildungen älterer Eiszeiten).



Schematisches Profil parallel dem westlichen Rande des Odertals von Kunersdorf bis Reitwein. Höhe ca. 1 : 3000. Länge ca. 1 : 50 000.

In diesen Fällen liegt der Ton am höchsten und der Mergelsand am tiefsten. Nicht anders liegt die Sache am Rande der Groß-Rader Hochfläche, wo wir von N. nach S. drei Sättel von älterem Geschiebemergel unterscheiden können. Der erste liegt zwischen Ötscher und Frauendorf, der zweite zwischen Frauendorf und Gohlitz und der dritte westlich von Leißow. Zwischen diesen einzelnen Sätteln taucht der Geschiebemergel unter die Oberfläche des Odertales unter, so daß er am Talrande nicht mehr zu beobachten ist.

Aus dem Angeführten ergibt sich nun bezüglich des älteren Geschiebemergels ohne weiteres das Wesentliche in Bezug auf seine Verbreitung. Immer tritt er in Gestalt eines bald breiteren, bald schmälern Bandes am Gehänge der großen und kleinen Täler auf. Wenn wir am Westrande des Blattes am Oderbruche beginnen, so sehen wir zunächst eine auffällige Geschiebemergelmulde innerhalb des von zahlreichen Nebentälern des Sichelgrundes durchfurchten Plateaus, während östlich vom Sichelgrunde der Geschiebemergel sich hoch emporhebt und bei Podelzig bis zur Oberkante der ebenen Hochfläche emporsteigt. Weiter nach N. hin senkt er sich zunächst wieder bis zum Bahnhofs, schwillt dann am Bahnhofs selbst wieder zu außerordentlicher Mächtigkeit an und behält dieselbe bis zum Nordrande des Blattes bei, wo seine Mindestmächtigkeit 35 bis 49 Meter beträgt. Auf diese enorme Masse harten widerstandsfähigen Geschiebemergels im nördlichsten Teile des Reitweiner Spornes ist wahrscheinlich die Herausbildung dieser eigentümlichen, halbinselartig in die Niederung vorspringenden diluvialen Hochfläche zurückzuführen. Begeben wir uns von Reitwein aus auf der Odertalseite südwärts, so nehmen wir bald eine außerordentliche Verdünnung der Bank wahr, welche 2 Kilometer südlich von Reitwein unter den Talboden untertaucht, und erst in der Nähe der Stelle, an der der Oderdeich bei Lebus sich an das Plateau anlehnt, hebt er sich wieder empor. Dieser Aufwölbung ist es zu verdanken, daß sowohl im Schäfergrunde wie im Haakengrunde in der Sohle der Geschiebemergel noch angeschnitten ist. Er läßt sich nun von hier aus in ungefähr horizontaler Lagerung als eine nur wenige Meter mächtige Bank in den steilen Gehängen des Plateaus bis zum Südrande des Blattes verfolgen, zieht sich in das Kunersdorfer Tal hinein, und begegnet uns noch im südlichen Teile der vom Lindenhofs herabkommenden nordsüdlichen Rinne von der Stelle an, wo dieselbe die nach Frankfurt führende Chaussee kreuzt, bis zu ihrer Mündung. Das Auftreten des Geschiebemergels in den drei Sätteln am östlichen Talrande des Blattes ist bereits erwähnt. Die größte Fläche nimmt er hier beiderseits des Kraasgrundes ein. Ein isoliertes Vorkommen des Unteren Geschiebemergels

finden wir in den großen Kiesgruben südlich von Göritz, wo durch den Abbau zwei aus der Tiefe aufragende Massen eines sehr tonigen Geschiebemergels freigelegt worden sind.

Der Geschiebemergel ist ein ungeschichtetes Gebilde, welches aus großen und kleinen Steinen, Kies, Sand und Ton in innigster Vermengung zusammengesetzt ist. Charakteristisch für ihn ist ein Kalkgehalt, welcher gewöhnlich 8 bis 12 Prozent beträgt. Dieser Kalkgehalt fand sich ursprünglich in der ganzen Masse des Gesteines, ist aber heute nur da zu beobachten, wo künstliche Aufschlüsse das Innere der Mergelbank freigelegt haben. Wo er in natürlicher Lagerung die Oberfläche bedeckt, ist der Kalkgehalt bis zu wechselnder Tiefe ausgelaugt worden, und der Geschiebemergel dadurch in Geschiebelehm umgewandelt. Diese und andere Verwitterungsvorgänge sind im bodenkundlichen Teile dieser Erläuterung ausführlicher beschrieben.

Die kartographische Trennung des älteren Geschiebemergels von dem ihm völlig gleichenden jüngeren ließ sich ohne jede Schwierigkeit bewerkstelligen, weil zwischen beiden fast überall mächtige Zwischenbildungen auftreten, die bis zu 15 und mehr Metern anschwellen können.

Die Verbreitung des Kieses ist auf unserem Blatte eine sehr geringe, aber es knüpfen sich an die vereinzelt vorkommenden bemerkenswerten Erscheinungen an. Am Talrande bei Klessin lagert als oberste Bank der Zwischenschichten, also unmittelbar unter dem dort bis hart an den Plateaurand herantretenden jüngeren Geschiebemergel, eine $\frac{1}{2}$ —1 Meter mächtige Kiesbank, welche zahlreiche bis kopfgroße Gerölle enthält und zu einem harten Gesteine zusammengekittet ist. Das Bindemittel dieses Konglomerates besteht aus kohlensaurem Kalk, der aus der darüberliegenden Bank des Geschiebemergels stammt, durch die denselben durchdringenden Regenwässer ausgelaugt und in der darunter folgenden durchlüfteten Bank des Kieses wieder abgeschieden worden ist. Im Lebuser Park liegen zahlreiche große Blöcke dieses Konglomerates, die von jener Stelle herkommen. Auf der anderen Talseite liegt ein ausgedehntes und mächtiges Kieslager unmittelbar am Göritzer Friedhofe. Man beobachtet hier unter dem bis in die Talsohle sich hinabziehenden jüngeren

Geschiebemergel in einem künstlichen Aufschlusse von großem Umfange ein 10—15 Meter mächtiges Lager von geschichteten Sanden, feinen Kiesen und grobsteinigen Kiesen, die so innig miteinander verknüpft sind, daß für die technische Verwertung des Materiales eine Sonderung durch Sieben notwendig ist. Dieser Kies enthält in seinen Massen eingeschlossen zahlreiche Gerölle eines eigentümlich grünlichen, sehr tonigen Geschiebemergels, desselben, der in zwei Partien innerhalb der Gruben aus der Tiefe emporragend ansteht, und zwar besitzen diese Gerölle meist ellipsoidische Form, haben einen Durchmesser bis zu 1 Meter, und sinken herunter bis zu ganz kleinen Kügelchen. Ihre Oberfläche ist dicht gespickt mit großen und kleinen Steinchen des Kiesel. Diese Gerölle stellen offenbar losgelöste Teile einer in Unterwaschung befindlichen Geschiebemergelbank dar, welche durch eine starke Strömung eine Abrollung zu ihrer heutigen Form erfahren haben. Vielleicht darf man auch an die Brandungswirkung eines hier ehemals vorhandenen Binnensees denken. Es steht diese Kiesablagerung offenbar in Bezug auf ihre Entstehung und vielleicht auch in Bezug auf die heutige Verbreitung in Zusammenhang mit den auf dem Nachbarblatt Groß-Rade in ungefähr 1½ Kilometer Entfernung vorhandenen ausgedehnten, aber heute verlassenen Gruben, in welchen in bedeutend höherer Lage über dem Meeresspiegel der gleiche Kies unter einer mächtigen Geschiebemergelbank herausgewonnen wurde. Der Göritzer Kies ist außerordentlich reich an kopfgroßen, zum Teil aber auch noch bedeutend größeren Geschieben, größere Kalksteingeschiebe sind darunter gerade nicht häufig. Dagegen finden sich lose Versteinerungen, die aus Kalksteinen herrühren, innerhalb des Kiesel in großen Mengen. Muscheln und Schnecken aus dem Tertiär, Belemniten und Seeigel aus der Kreide, Korallen und Schwämme aus dem Silur sind häufige Funde in diesen Schichten. Diese Kieslager werden technisch verwertet als Eisenbahn-Beschotterungsmaterial.

Eine ähnliche Verbreitung wie der Geschiebemergel besitzen in den Talgehängen die grob- und mittelkörnigen Sande. Sie liegen, wie die Karte deutlich erkennen läßt, teils unter dem älteren Geschiebemergel (ds), teils zwischen ihm und dem jüngeren (ds),

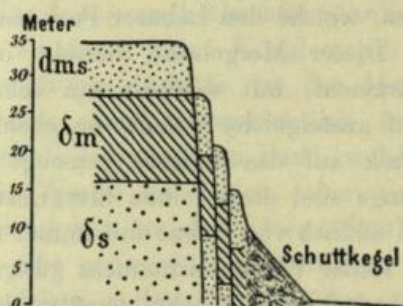
und ihre Mächtigkeit beträgt an manchen Stellen, wie zum Beispiel bei Wuhden, bis zu 50 Meter, während ihr Vorkommen anderwärts auf dünne schmitzenartige Einlagerungen in den Mergelsanden sich beschränkt. Diese Sande besitzen keine nennenswerte technische Bedeutung. Am Talrande westlich von Alt-Podelzig in der Nähe des Kartenrandes wurde an einer Stelle, wo solche Sande im tiefsten Teile des Abhanges unter fetten Tonen zu Tage treten, eine Verkittung der Sandkörner zu plattigen Sandsteinen beobachtet, ähnlich derjenigen der Klessiner Kiese zu einem festen Konglomerat.

Ein sehr wichtiges Gebilde ist der Mergelsand. Wir verstehen darunter einen außerordentlich feinkörnigen, eine mehligte Beschaffenheit besitzenden Sand, welcher die Fähigkeit hat, ganz steile Wände zu bilden, aber sich zwischen den Fingern mit Leichtigkeit zu einem losen Staube zerreiben läßt, und infolge der sehr geringen Mengen toniger Teile der Eigenschaft der Plastizität vollständig entbehrt. Die Verbreitung dieses Mergelsandes im Bereich unseres Blattes ist eine sehr eigentümliche. Er begegnet uns in Meereshöhen zwischen 40 und 50 Meter und bildet ein Band, welches bald breiter, bald schmaler den Plateaurand umsäumt, aber da fehlt, wo der ältere Geschiebemergel mit seiner oberen Kante sich höher als 50 Meter hoch erhebt, also im nördlichen Teile des Reitweiner Spornes. Andererseits fehlt der Mergelsand im Innern der ausgedehnten, zwischen Lebus und Reitwein liegenden Mulde des älteren Geschiebemergels, wo er vielfach durch bald gröbere, bald feinere Sande einerseits und durch dünne Tonbänke andererseits ersetzt ist. Zwischen Podelzig und Lebus findet er sich auch unter der Hochfläche wohl allenthalben, was sich aus seiner Verbreitung in den Schluchten des Sichelgrundes und an den Gehängen des Schäfergrundes ergibt. Die große Gleichförmigkeit in der Höhenlage der Oberkante, die feine horizontale Schichtung und die Gleichmäßigkeit des Materiales machen es wahrscheinlich, daß er in einem ausgedehnten, von langsam fließendem Wasser durchströmten flachen Becken zum Absatze gelangt ist, welches nach S. bis etwas südlich von Frankfurt reichte, nach O. sich ein Stück in das Warthe-Tal hineinzog, und nach N. hin bis

nördlich von Seelow sich verfolgen läßt. Aus diesem Becken mußte der nördliche Teil des Reitweiner Spornes wegen seiner Höhe als Insel herausragen und enthält deshalb keine Ablagerung von Mergelsand. Im östlichen Talgehänge des Odertales findet sich der Mergelsand im wesentlichen beschränkt auf den zwischen Gohlitz und Leissow liegenden Teil des Plateauabfalles. Der Mergelsand ist es, welchem die Gehänge beiderseits der Stadt Lebus ihre außerordentliche Steilheit verdanken, und er veranlaßt die hohen Klippen, welche den Lebuser Park nach der Oderseite hin begrenzen. Dieser Mergelsand besteht überwiegend aus staubfeinem Quarzmehl, mit welchem ein sehr beträchtlicher, bis zu 25 Prozent ansteigender Gehalt von ebenfalls staubfeinem kohlen-saurem Kalk auf das innigste gemengt ist. Durch allmähliche Übergänge sind diese feinen Mergelsande stellenweise, wie zum Beispiel südlich von Lebus mit immer noch sehr feinen, aber zur Bildung steiler Wände nicht mehr geeigneten kalkarmen Quarzsanden verknüpft. Eine sehr eigentümliche Erscheinung beobachtet man in den Mergelsanden, welche die Lebuser Domänenwirtschaft, den Park und den östlichen Teil der Oberstadt tragen. Hier sind, und zwar innerhalb des Parkes selbst, zwei durch einen Rücken voneinander geschiedene tiefe Kessel von 100—200 Meter Durchmesser vorhanden, von denen der eine 20, der andere 35 Meter Tiefe besitzt. Die Wandungen dieser Kessel bestehen allerseits aus Mergelsand. Da aber die Mächtigkeit der Bank hier nur etwa 5 Meter beträgt, so muß dieser Mergelsand auf einer Anzahl von konzentrischen Spalten in die Tiefe gesunken sein, in ähnlicher Weise, wie man dies an der der Oder zugekehrten Seite der Begrenzung dieser beiden Kessel deutlich wahrnehmen kann. Dort ist der Mergelsand in einer Reihe von schmalen, blattförmigen Massen, in mehreren Staffeln zur Oder niedergesunken, so daß das in folgendem Querschnitte gegebene Bild (Fig. 7) entsteht. Das Niederbrechen dieser Mergelsandfelsen nach der Oder zu erfolgte nicht immer horizontal. Am Ausgange der Schlucht am Nordende des Lebuser Parkes kann man wahrnehmen, daß die Schichten des Mergelsandes unter 25—30° plateauwärts geneigt sind, und man kann dort sehen, wie der Mergelsand gegen den älteren Geschiebemergel an der Bruchlinie abschneidet.

Der Tonmergel findet sich, wie einleitend bereits erwähnt, in zwei verschiedenen Niveaus, nämlich unter und über dem älteren Geschiebemergel. Sein Vorkommen unter demselben (δh) ist auf den Rand des Oderbruches vom Sichelgrunde bis Neu-Podelzig beschränkt. Er bildet hier eine mehrere Meter mächtige Bank unmittelbar unter dem Geschiebemergel. Über demselben (δh) wurde er beobachtet zwischen Klessin und Wuhen, wo er

Fig. 7.



Staffelbrücke am Oderufer bei Lebus.

Höhe 1 : 1000.

eine Einlagerung in den Sanden, welche die mächtige Mulde des letzteren ausfüllen, bildet, wahrscheinlich als ein Vertreter der hier fehlenden, sonst in diesem Horizonte beobachteten Mergel-sande. Diese Tone sind wie alle in der Tiefe liegenden Diluvial-tone kalkhaltig und deshalb als Tonmergel zu bezeichnen. Ihre ungünstigen Lagerungsverhältnisse unter bedeutendem Abraum und der Umstand, daß sie wegen ihres Kalkgehaltes sich doch nur zu Hintermauerungssteinen eignen würden, hindern eine Verwertung für Ziegeleizwecke.

Das jüngere Diluvium.

Wir gliedern dasselbe in Höhen- und Taldiluvium und unterscheiden demnach folgende Bildungen:

1. Höhendiluvium.

a) Geschiebemergel (δm),

b) Sand (δs).

2. Taldiluvium.

Sand zweier verschiedener Talstufen (δas_0 u. δas_1)

Das Höhendiluvium.

Das Höhendiluvium überwiegt ganz bedeutend über das Taldiluvium, da ersteres in geschlossener Decke die Lebuser sowohl wie die östliche Hochfläche überkleidet, während das Taldiluvium auf einige schmale ebene Sandstreifen an einzelnen Stellen des Randes des Odertales und Oderbruches beschränkt ist.

Die Hauptverbreitung unter den jungdiluvialen Bildungen besitzt der Geschiebemergel. Er überkleidet in geschlossener Decke die Lebuser Hochfläche von den Reitweiner Bergen an bis an den Ost- und Südrand des Blattes. Nur an den Rändern des Haupttales und der in das Plateau eingeschnittenen Rinnen erfährt diese Decke eine Unterbrechung. Auch auf dem östlichen Plateau ist der jüngere Geschiebemergel von Göritz bis zum Südrande des Blattes allenthalben auf der Höhe der Plateaus vorhanden. Er unterscheidet sich in Bezug auf seine Zusammensetzung in keiner Weise von dem bereits oben besprochenen älteren Geschiebemergel. Wie jener besteht er aus einem schichtungslosen Gemenge von Steinen, Kiesen, Sanden und Tonen. Im ursprünglichen Zustande ist ihm ein Kalkgehalt eigentümlich, der zwischen 7 und 15 Prozent beträgt, und zwar ist der Kalk in Bezug auf seine Korngröße so im Geschiebemergel verteilt, daß die größte Menge von ihm in den feinsten staubigen und tonigen Teilen und in den grobkiesigen und steinigen Beimengungen enthalten ist, während die mittelkörnigen Sande, die an seiner Zusammensetzung teilnehmen, sehr kalkarm sind. Der Geschiebemergel ist als eine Grundmoräne des Inlandeises aufzufassen, als der beim Abschmelzen des Eises zu Boden gesunkene, vorher durch eine mächtige Eisschicht verteilte, vom Gletscher transportierte und zu allen möglichen Korngrößen zerriebene Gesteinsschutt. Er schmiegt sich demnach mantelförmig an das Gelände an, steigt auf die Höhen empor und zieht sich unter zahlreichen minder tief eingesenkten Rinnen der Hochfläche hindurch. Selbst an den steilen Abbruchrändern zum Odertale lassen sich an einigen Stellen, gleichsam angeklebt, kleine wenig mächtige Decken von jüngerem Geschiebemergel beobachten, wie zum Beispiel am Talrande bei Frauendorf und

am Gehänge des Tälchens östlich von der Frauendorfer Mühle. Diese Vorkommen sprechen dafür, daß die Talgehänge schon zu der Zeit, als der jüngere Geschiebemergel abgelagert wurde, wenigstens stellenweise vorhanden waren.

Die Mächtigkeit des Geschiebemergels ist in unserem Gebiete keine übermäßig große, und eine solche von 5 Meter dürfte nur ausnahmsweise überschritten werden. Dagegen verdünnt sich die Decke nach den Talrändern zu vielfach auf weniger als 2 Meter und geht stellenweise selbst unter 1 Meter herab. Da indessen auch an solchen Stellen fast immer noch der unverwitterte Geschiebemergel zu beobachten war, und da diese Stellen außerdem keine übermäßige Ausdehnung besitzen, so sind sie im Kartenbilde nicht besonders zum Ausdrucke gebracht worden. Sie sind im wesentlichen auf das Gebiet zwischen Lebus und dem Unterkrüge beschränkt.

Nicht überall in seinem Verbreitungsgebiete liegt der Geschiebemergel zu Tage, vielmehr ist er in einer ganzen Anzahl größerer und kleinerer Flächen noch bedeckt von glazialen Sanden. Wo diese Sanddecke bis nahe an den Plateaurand heranreicht, wie in dem Gebiete südlich von Gohlitz und bei Polenzig und Wuhden, sowie in den Reitweiner Bergen, da ist das Auftreten des Geschiebemergels auf ein schmales, am Gehänge hervortretendes Band beschränkt. Ebenso erklärt sich die eigentümlich bandförmige Lagerung des Geschiebemergels im südöstlichen Teile des Kartenblattes aus dem Umstande, daß diese Bänder zu einer geschlossenen, unter den Sanden hindurchgehenden Mergeldecke gehören. Aber auch da, wo diese Sanddecke fehlt, liegt der Geschiebemergel nicht als solcher, das heißt als ein kalkhaltiges Gebilde offen zu Tage, er ist vielmehr fast überall überkleidet von einer mehr oder weniger mächtigen sandig-lehmigen Schicht, die durch Verwitterung aus ihm hervorgegangen ist. Diese Verwitterungsbildungen, welche die eigentlichen und wertvollsten Ackerböden der Hochfläche darstellen, werden im bodenkundlichen Teile eine eingehendere Beschreibung erfahren. Hier sei nur das von ihnen bemerkt, daß ihre Mächtigkeit im allgemeinen 1 bis $1\frac{1}{2}$ Meter beträgt, 2 Meter nur ganz ausnahmsweise überschreitet, an vielen Stellen aber geringer als 1 Meter

ist; ja an einer Anzahl von Stellen, so namentlich in den Rücken, welche das Gewirr von Schluchten südlich und südwestlich von Klessin scheiden, wurden große Flächen aufgefunden, in denen der Geschiebemergel als solcher frei zutage liegt. Es kommt dies daher, daß in diesem so stark coupierten Terrain die entstehenden Verwitterungsbildungen vom Regenwasser sofort entführt und entweder in den Schluchten abgelagert, oder bei stärkeren Fluten aus denselben in das Odertal transportiert wurden.

Der Sand (*cs*) ist die jüngste unter den diluvialen Bildungen der Hochfläche. In der westlichen Plateauhälfte hat er seine Hauptverbreitung auf der Höhe des Reitweiner Spornes, insbesondere in den Gebieten zwischen Wuhden und Alt-Podelzig und südlich von letztgenanntem Orte. Auch zieht sich ein zusammenhängender Streifen von jüngerem Sande bis an die nördliche Spitze des Reitweiner Spornes und an diesem herunter bis auf den Talboden. In der südlichen Hälfte der Lebuser Hochfläche begegnen uns eine große Sandfläche nördlich von Wuhden am Kartenrande, und einige kleine in der Umgebung von Lebus. Umgekehrt besitzt im östlichen Plateau der Sand seine Hauptverbreitung in der südlichen Hälfte, wo er bis hart an den Plateaurand reicht, so daß der ihn unterlagernde Mergel nur noch als ein ganz schmales Band am Gehänge heraustritt. Dagegen ist der Sand in der nördlichen Hälfte nur von geringer Bedeutung und hier auf eine kleine Fläche auf der Höhe von Ötscher beschränkt. Auf der Lebuser Hochfläche ist der Sand im nördlichen Teile frei von Steinen und kiesigen Beimengungen, diese stellen sich erst in der Gegend von Wuhden ein, sind aber auch hier nur von geringer Bedeutung; vielmehr ist besonders in der Umgebung von Alt-Podelzig der Sand durch außerordentliche Reinheit und Gleichkörnigkeit ausgezeichnet. In den weiter südlich gelegenen Flächen führt er an den meisten Stellen vereinzelt kleine Geschiebe. Auf der westlichen Hochfläche sind steinfrei die jungglazialen Sande von Ötscher und Frauendorf, während die Sandmassen, die von Gohlitz an südlich bis zum Kartenrande folgen, einen großen Reichtum von kiesigen Beimengungen und kleinen Geschieben besitzen. Dieser Reich-

tum geht so weit, daß stellenweise kleinere Partien direkt als Kiese bezeichnet werden konnten. Diese groben Sande, insbesondere diejenigen südwestlich von Leißow stehen in engem Zusammenhange mit einem Endmoränenzuge, der von SO. von Neu-Bischofsee kommt, über den nordöstlichen Teil des Blattes Frankfurt verläuft und bei Leißow sein nördliches Ende findet. Es ist dies das unendlich komplizierte, bergige Gelände südwestlich von Leißow, welches durch das Auftreten einer großen Menge von tiefen, ringsum geschlossenen Kesseln und Einsenkungen ausgezeichnet ist. Sein Zusammenhang mit dem Endmoränenzuge unseres Gebietes ergibt sich aus dem Übersichtskärtchen. Die Mächtigkeit des jungglazialen Sandes ist vielfach, besonders in den endmoränenartigen Gebieten, größer als 2 Meter, aber die Schwankungen in der Mächtigkeit sind so außerordentliche, daß innerhalb fast jeder einzelnen Sandfläche eine Anzahl von Bohrungen niedergebracht wurde, in denen in 2 Meter Tiefe die Unterlage noch nicht erreicht wurde, während bei der Mehrzahl der Bohrungen selbst in den größeren Sandflächen die Unterlage des Sandes in geringerer Tiefe angetroffen wurde. Größere Flächen, in denen die Mächtigkeit des Sandes mehr als 2 Meter beträgt, sind in der Karte besonders dargestellt worden und tragen rein und ausschließlich die Farbe des Sandes. Wo dagegen in geringer Tiefe der Untergrund, der in den allermeisten Fällen aus jüngerem Geschiebemergel besteht, gefunden wurde, da ist derselbe dadurch zum Ausdrucke gebracht, daß in die betreffenden Sandflächen eine weite schräge Reißung hineingelegt worden ist. Nur an wenigen Stellen, so nördlich von Lebus und westlich von Alt-Podelzig, wurde in einigen Bohrlöchern unter dem Oberem Sande direkt der sonst unter dem jüngeren Mergel liegende Mergelsand angetroffen, so daß die Annahme gerechtfertigt ist, daß an diesen Stellen der letztere vollständig zerstört wurde.

Das Taldiluvium.

Am Rande des Oderbruches von Neu-Podelzig bis Reitwein und am Westrande des Odertales bei Göritz und Gohlitz, sowie in dem bei der Frauendorfer Mühle mündenden Nebentälchen

lagern im Talboden oberhalb des Hochflutgebietes Sande in ebenen Flächen, die auf der Grenzphase zwischen der Eiszeit und dem Alluvium entstanden, als das Inlandeis selbst schon weit nach N. zurückgegangen war. Sie gehören der jüngsten der im Odergebiete entwickelten Talterrassen (*as₀*) an und liegen demgemäß nur 2 bis 5 Meter über den Alluvialbildungen. Es handelt sich in allen Fällen um steinfreie Sande von mehr als 2 Meter Mächtigkeit. Nur in äußerst geringfügigen Spuren sind auch noch Reste einer höher gelegenen älteren Talstufe erhalten, nämlich bei Wuhden auf der linken, und in dem Tälchen zwischen Gohlitz und Frauendorf auf der rechten Odertalseite. Auch sie gehören bereits einer der letzten Phasen in der hydrographischen Entwicklung des Odertales an, nämlich der im ganzen Gebiete mit *as₇* bezeichneten Talstufe.

Das Alluvium.

Unter Alluvialbildungen verstehen wir diejenigen, deren Ablagerung bzw. Weiterbildung entweder noch heute vor sich geht, oder, wie die Schlickbildungen im Odertale noch heute vor sich gehen könnte, wenn nicht durch menschliche Eingriffe, in diesem Falle durch die Eindeichung, den Hochfluten der Zutritt zu den betreffenden Gebieten abgesperrt wäre. Wir unterscheiden auf Blatt Lebus folgende jugendliche Bildungen:

1. Humose: Torf, Moorerde (*at, ah*).
2. Tonige: Schlick (*ast*), (Ton und Lehm).
3. Sandige: Flußsand und Flugsand (*as, D*).
4. Kalkige: Kalkiger Schlick (*akst*).
5. Eisenschüssige: Raseneisenstein (*ar*).
6. Gemischte: Abrutsch- und Abschlämmassen (*a*).

Nur geringe Verbreitung besitzt auf unserem Blatte der Torf. Wir begegnen ihm in der Lebuser Hochfläche einzig und allein in dem durch Wüste-Kunersdorf verlaufenden Tale, welches er vollständig auskleidet, und vor dessen Mündung er sich noch eine kurze Strecke weit ins Odertal bis an den Fluß selbst hinzieht, während er nach N. hin verschwindet. Auf der

östlichen Talseite finden wir den Torf in einem Moore oberhalb der Leißower Mühle, in dem von Leißow herabkommenden Nebentälchen und in größerer Fläche am Ostrande des Blattes in einer bald breiteren bald schmälern Zone dem Plateaurande folgend bis nahe an Ötscher heran. Während im Kunersdorfer Tal und oberhalb Leißow der Torf von bedeutender Mächtigkeit ist, die 3 Meter stellenweise übersteigt, besitzt er im Odertale selbst eine verhältnismäßig geringe Mächtigkeit, die 2 Meter an keiner Stelle überschreitet, wohl aber vielfach auf wenige Dezimeter reduziert ist. Seine Unterlage bildet hier entweder Schlick (im südlichen Teile), oder Sand (vom Buschhaus bis zur Frauendorfer Mühle).

Die Moorerde, das heißt ein durch sandige und tonige Beimengungen stark verunreinigter Humus, ist im wesentlichen auf den unteren Teil des Tälchens östlich von der Frauendorfer Mühle beschränkt, wo sie in einer Mächtigkeit von 1 bis 1½ Meter auf Sand auflagert.

Die bedeutungsvollste Rolle unter den Alluvialbildungen spielt auf unserem Blatte der Ton, und zwar diejenige Abart des alluvialen Tones, die mit dem Namen Schlick bezeichnet wird. Wir verstehen unter Schlick diejenigen Bildungen, die in den weiten Niederungen unserer großen Ströme (Weichsel, Oder, Elbe, Weser) dadurch entstanden sind, daß diese Flüsse bei Hochwasser aus ihren Betten heraustraten und ihr Tal in seiner vollen Breite überfluteten. Durch diese ungeheure Ausbreitung wurde eine außerordentliche Verlangsamung der Bewegung des Wassers herbeigeführt, so daß die mitgeführte Flußtrübe Zeit und Gelegenheit fand, sich abzusetzen. Dieser Prozeß wiederholte sich jahraus jahrein ein oder mehrere Male und fand erst ein Ende, als durch die Eindeichung der Ströme auch den Hochfluten engbegrenzte Bahnen gewiesen wurden. Der schlammablagernden Tätigkeit der Hochfluten ist die außerordentliche Fruchtbarkeit aller dieser Alluvialniederungen, also auch des Oderbruches und des Odertales selbst zu verdanken.

Der Schlick ist in Bezug auf seine petrographische Zusammensetzung großen Schwankungen unterworfen. Es hängt

dies damit zusammen, daß je nach den sich ändernden Strömungsverhältnissen der Fluß bald feinere, bald gröbere Materialien zum Absatze brachte. In den Buchten, wo die Hochfluten fast ein stehendes Gewässer bildeten, konnte die feinste Trübe abgelagert werden, und es entstand dort die fettere Modifikation des Oderschlicks. In größerer Nähe der Stromrinne oder auf den zahlreichen Linien, auf denen die Wasser mit etwas größerer Geschwindigkeit sich bewegten, wurde die feinste Trübe schwebend erhalten und nur das feinsandige Material abgelagert. Ebenso waren die Bedingungen des Schlammabsatzes andere an den Stellen, wo Sandinseln aus der Ebene, wenn auch nur um einige Dezimeter emporrugten; auch hier wurde gewöhnlich ein etwas gröberes Sediment zum Absatze gebracht. Ebenso wie in Bezug auf die Zusammensetzung ist der Schlick auch rücksichtlich seiner Mächtigkeit beträchtlichen Schwankungen unterworfen. An vielen Stellen, wo die Überstauung nur geringe Beträge erlangte, wo also auch nur eine geringe Wasserschicht sich über den Sandbänken zur Zeit der Hochfluten bildete, war der Tonabsatz sehr geringfügig, und in einer Zeit, in der an der einen Stelle metermächtige Schlammabsätze erfolgten, wurden an anderen hochgelegenen nur wenige Dezimeter Schlick erzeugt. Und so sehen wir denn, daß die heutige Schlickdecke von 1—2 Dezimeter Mächtigkeit an beginnt und bis zu $2\frac{1}{2}$, selbst bis zu 3 Meter Mächtigkeit anschwellen kann. Diejenigen Stellen, an denen in einer Tiefe von 2 Meter der Untergrund noch nicht angetroffen wurde, sind in der Karte insofern gekennzeichnet, als hier die die Schlickverbreitung darstellende horizontale Reißung ganz allein angegeben ist. Wo dagegen der Untergrund angetroffen wurde, finden sich zwischen den Schlickstrichen noch andere Zeichen, die denselben angeben. An einigen Stellen, wo Bänke von gröberem Sanden in großer Zahl den Schlick durchragen, also zum Beispiel im südlichen Teile des Lebuser Wiesenvorwerkes, wird der Schlick so reich an groben Sanden, daß er nicht mehr als Ton, sondern als Lehm bezeichnet werden muß. Diese Flächen sind wegen ihrer geringen Größe in der Karte nicht besonders dargestellt, sondern mit dem Ton zusammengefaßt. Die Mächtigkeit dieses Oderlehmes beträgt nur 3—4 Dezimeter.

Auch der Sand besitzt auf unserem Blatte eine nicht unbedeutende Verbreitung. Sein ältestes Vorkommen ist dasjenige in langgezogenen, in der Richtung der alten Flußläufe gestreckten Sandbänken, die noch heute aus der Schlickdecke herausragen. Sie begegnen uns vor allen Dingen am Südrande des Blattes bei Neu-Lebus, dann im südlichen Teile des Lebuser Wiesenvorwerkes und am östlichen Talrande, westlich von der Leißower und Gohlitzer Mühle, und in einer größeren Fläche parallel dem westlichen Talrande vom Lebuser Deich beim Jägerhause an bis hinauf zu der zwischen Wuhden und Klessin verlaufenden Grenze.

Bei diesen Sanden handelt es sich im wesentlichen um gröbere Bildungen und um relativ alte Sandbänke, die in einer sehr frühen Phase der Alluvialzeit entstanden. Wesentlich anderer Art sind eine Reihe von Sandflächen, die sich mit ihrer Breitseite an den Oderdeich anlehnen, und von ihm aus mehr oder weniger rechtwinklig dazu in das Bruch hinein verlaufen. Solche Sande begegnen uns in einer fortlaufenden Reihe vom südlichen Kartenrande bis zum Gute Vierscheunen. Dann finden wir sie wieder im nördlichen Teile des Blattes bei Ötscher und gegenüber in den Hatenower Wiesen. Fast alle diese Sandmassen sind zurückzuführen auf Deichbrüche. Wenn die hochgeschwollenen Fluten den Deich durchbrechen, dann entsteht an der Durchbruchsstelle gewöhnlich eine tiefe Ausstrudelung, ein sogenannter Kolk, und gleichzeitig wird der von dem reißenden Strome in gewaltigen Massen transportierte Sand, vermehrt durch die aus dem Untergrunde ausgestrudelten Sandmassen, über die angrenzenden tonigen Gebiete hinweggeworfen und manchmal mehr als 1 Kilometer weit landeinwärts verbreitet. Man kann das Alter dieser Übersandungen schon aus der größeren oder geringeren Frische der auf dem Schlick lagernden Sande erkennen. Je jünger die Sandablagerung ist, um so reiner und frischer ist das Material an der Oberfläche. Vielfach ist es schwer, die Grenze der Übersandung heute noch mit Sicherheit festzustellen, weil bei dem Unwert der aufgeschütteten Sandmassen und bei dem hohen Werte des verschütteten Tones die Besitzer die große Mühe nicht gescheut haben, durch tiefes Rigolen den

Boden wieder vollständig zu wenden, den Sand in die Tiefe und den Ton an die Oberfläche zu bringen. Wo derartige Arbeiten ausgeführt worden sind, ist dies in der Karte durch eine aufgedruckte schräge Reißung zum Ausdrucke gebracht worden, und gleichzeitig sind die allerdings sehr hypothetischen Grenzen der ehemaligen Versandung unter den schraffierten Flächen als punktierte Linien hindurchgeführt worden. Abgesehen von dieser Lagerung an der Oberfläche begegnet uns der Sand auch noch im Untergrunde der großen Schlickdecke; er ist hier durch eine lockere Punktierung überall da zum Ausdrucke gebracht worden, wo die überlagernde Schlickdecke weniger als 2 Meter Mächtigkeit besitzt. Diese unter dem Schlick liegenden Sande sind entweder reine, weiße, scharfe und durchlässige Sande, oder sie sind feinkörnig, schmierig, blaugrau von Farbe, mit zahlreichen tonigen Beimengungen durchsetzt. Letztere besitzen meist auch ein geringeres Maß von Durchlässigkeit gegenüber dem Wasser.

Unter den sandigen Alluvialbildungen ist noch mit einem Worte des Flugsandes zu gedenken, der für unser Blatt allerdings nur eine geringe Bedeutung besitzt. Er ist beschränkt auf einige kleine Dünen in der Nähe des ehemaligen Podelziger Chausseehauses zwischen Alt-Podelzig und Wuhden, sowie an der Eisenbahn nordöstlich vom Bahnhof Podelzig. Sie sind in den beiden ersteren Fällen durch Zusammenwehung aus den jüngeren glazialen Hochflächensanden, im letzteren aus dem Tal-sande entstanden. Die große Fläche jüngeren Sandes zwischen Wuhden und Alt-Podelzig besitzt mehrfach Neigung zur Dünenbildung, und es dürfte zu erwägen sein, ob nicht die Aufforstung einzelner Teile derselben, namentlich im S. von Podelzig und bei Klessin im Interesse des Schutzes der benachbarten guten Äcker nützlich wäre.

Die eisenschüssigen Alluvialbildungen beschränken sich auf geringfügige Beimengungen von Eisenverbindungen entweder in Form von Eisenocker, oder von kleinen Raseneisensteinstückchen in kleinen Partien des Schlickes in der Nähe des Lebuser Wiesen-vorwerkes, durch welche der Schlickboden eine gewisse Wertverminderung erfährt. Sehr auffällig ist ein Kalkgehalt, der

sich, bei Neu-Podelzig beginnend, in einer großen Schlickfläche bis zum westlichen Kartenrande hin findet. Der Oderschlick ist sonst immer charakterisiert durch die gänzliche Abwesenheit von kohlensaurem Kalk. Der vom Flusse ursprünglich mitgeführte Kalk geht in Lösung und wird ins Meer transportiert, während die Flußtrübe vollständig kalkfrei als Schlick abgelagert wird. Desto auffälliger ist der Kalkgehalt in der südlichen Bucht des Oderbruches; er würde auch auf Blatt Seelow beobachtet, und es ergab sich, daß er in einer bis zu 3 Kilometer breiten Zone den Talrand begleitet. Es ist anzunehmen, daß auch auf dem zwischen Seelow und Lebus liegenden Blatte Libbenichen diese Zone am Talrande sich fortsetzt, und wir werden dadurch zu dem Schlusse geführt, daß dieser Kalkgehalt dem Schlick erst nachträglich zugeführt ist und aus dem Plateau herrührt. Der Umstand, daß in den steilen Gehängen, welche die halbkreisförmige Bucht umkleiden, allenthalben kalkreiche Bildungen frei zutage liegen, macht es wahrscheinlich, daß die aus den zahlreichen Schluchten heraustretenden Regen- und Schnee-Schmelzwassermassen mit kohlensaurem Kalke beladen in die Niederung hineingelangen, in derselben je nach ihrer Menge verschieden weit vordringen, dann aber vollständig vom Boden absorbiert werden und bei der Verdunstung ihren mitgeführten Kalkgehalt demselben übermitteln.

Zu erwähnen sind noch die Abschlämmassen. Am Fuße der Plateaus und in den schmalen tiefen Rinnen, welche vom Oderbruche her in den Reitweiner Sporn, und vom Odertale her in die östliche und westliche Hochfläche eingreifen, findet von den beiden Gehängen her jahraus jahrein eine Abschlemmung der feineren Bodenbestandteile durch die Regenwasser und zur Zeit der Schneeschmelze statt, und die Massen werden im Grunde der Schluchten mit der Zeit bis zu mehreren Metern Mächtigkeit angehäuft. Ihre Beschaffenheit ist natürlich sehr wechselnd, je nach dem Charakter der Gehänge. Wo überwiegend tonige Bildungen auftreten, wie in den Schluchten südwestlich von Podelzig, da werden auch die Abschlämmassen einen stark tonigen Charakter zur Schau tragen, wo dagegen die Gehänge aus sandigen Bildungen bestehen, werden sie ein entsprechend gröberes Korn

besitzen. Da, wo die Schluchten aus dem Plateau heraustreten, haben sich in das Odertal hinein deltaartige Sandmassen vorgeschoben, die, soweit die Oder unmittelbar am Plateaurande hinfließt, in ihrem weiteren Wachstum durch den ihren Fuß benagenden Strom gehindert werden, so daß sie hier mit steilen Rändern zum Flusse abbrechen. Wo dagegen dem Strome durch die Eindeichung ein Einfluß auf die Entwicklung dieser Plateaurandbildungen entzogen ist, da können sich dieselben völlig frei entwickeln, und es ergibt sich dann das Kartenbild, welches sich zwischen Reitwein und Lebus von selbst erklärt, daß nämlich vor jedem Tälchen ein mehr oder weniger halbkreisförmig ins Tal vorspringender flacher Kegel von sandigen Abschlämmassen lagert.

III. Bodenbeschaffenheit.

Auf dem Blatte Lebus treten folgende Bodengattungen und -Arten auf:

Tonboden	{	des Schlickes, des diluvialen Tonmergels.
Lehm bezw. lehmiger Boden	{	des Oderlehmes, des Geschiebemergels.
Sandboden	{	des Flußsandcs, des Flugsandes, des Talsandes, des glazialen Sandes, des Mergelsandes.
Kies-(Grand-)boden	{	des Flußkieses, des glazialen Kieses.
Kalkboden		des kalkigen Schlickes.
Humusboden	{	der Moorerde, des Torfes.
Gemischter Boden		der Abschlämmassen.

Der Tonboden.

Der Tonboden des Schlickes ist durchaus auf das Odertal und das Oderbruch beschränkt, in welchem er sehr große Flächen einnimmt, deren Ausdehnung an der vertikalen, engen Reißung leicht zu erkennen ist. Dieser Schlickboden liefert einen außerordentlich wertvollen Ackerboden, aber neben seinen zahlreichen unbestreitbaren Vorzügen besitzt er auch eine Anzahl von Nachteilen, welche seinen Wert vermindern. Zu den Vorzügen gehört sein großer Reichtum an pflanzlichen Nährstoffen, seine ebene, die Bestellbarkeit außerordentlich erleichternde Oberfläche,

sein Reichtum an tonigen Teilen, der ihn befähigt, das aufgenommene Wasser sehr lange festzuhalten, und sein Humusgehalt, der einerseits zur Verbesserung der physikalischen Eigenschaften der Ackerkrume, andererseits zur Aufschließung der in ihm enthaltenen Nährstoffe erheblich beiträgt. Letztere sind an und für sich schon in einer so feinen Verteilung vorhanden, daß ihre Aufschließung und Assimilation seitens der Pflanzen mit größerer Leichtigkeit erfolgen kann, als in Böden von durchschnittlich bedeutenderer Korngröße. Diesen Vorzügen stehen aber einige Nachteile gegenüber. Der erste besteht in der großen Zähigkeit des Bodens, welche besonders bei nasser Witterung eine Bestellung sehr erschwert und einen großen Aufwand von Arbeitskraft verlangt. In der trockenen Jahreszeit dagegen ist dieser Reichtum des Bodens an Ton die Schuld, daß er lange und tiefe Risse erhält, wodurch die Pflanzenwurzeln so beschädigt werden können, daß das Gedeihen der Feldfrüchte ungünstig beeinflußt werden kann. An manchen Stellen ist durch stagnierende Wasser eine Auslaugung der Eisensalze des Bodens und eine Ausscheidung derselben in der Ackerkrume entweder in Form von Eisenerde oder von kleinen Raseneisensteinstückchen erfolgt, welche gleichfalls eine Verschlechterung des Bodens im Gefolge hat. Der Hauptnachteil aber besteht in der außerordentlich tiefen Lage der Schlickböden und in der Abhängigkeit ihrer Grundwasserverhältnisse vom Wasserstande der Oder. Wenn diese mit Hochwasser geht, so wirkt sie drückend auf die Wassermengen, welche als Grundwasser in den Sanden unter der Schlickdecke zirkulieren, preßt sie nach oben und veranlaßt eine Überschwemmung des Bodens, welche den Saaten großen Schaden zufügen kann.

Bei den fettesten Ausbildungsformen des Odertones findet eine eigentliche Bodenbildung nicht statt; die Ackerkrume unterscheidet sich vielmehr von dem tieferen Untergrunde nur durch eine gewisse, seit dem Ende der Schlickbildung erfolgte Humifizierung, ist aber im übrigen ebenso fett und tonig, wie ihr Untergrund. Die Frühjahrsbestellung in diesen Böden wäre außerordentlich erschwert, wenn dieselben nicht die Eigenschaft besäßen, unter der Einwirkung des winterlichen Frostes zu einem

ganz feinen, gleichsam gesiebten Tongrus zu zerfallen, welcher sich bei trockener Witterung sehr leicht bearbeiten läßt. Wo dagegen der Schlick etwas reicher an Sand ist, findet eine Ackerkrumenbildung in der Weise statt, daß in der obersten Schicht die tonigen Bestandteile teilweise fortgeführt und die sandigen angereichert werden, so daß ein lockerer Boden entsteht, welcher dem später zu besprechenden lehmigen Boden des Geschiebemergels nahe steht. Solche Flächen finden sich besonders in der Umgebung der durch den Schlick hindurchragenden Inseln von älteren Flußsanden, sie haben aber den Nachteil, daß unter ihnen gewöhnlich ein sehr grober, durchlässiger Sand liegt, welcher leicht austrocknet und infolgedessen in der trockenen Jahreszeit den Pflanzen keine genügende Feuchtigkeit zu bieten vermag. Es besteht überhaupt ein großer Unterschied darin, ob diejenigen Flächen, an denen der Schlick nur wenige Dezimeter Mächtigkeit besitzt, unterlagert werden von durchlässigen groben Sanden, die meist eine hellere Farbe besitzen, oder von minder durchlässigen, feinen Schlicksanden, welche gewöhnlich vollständig mit Wasser durchtränkt sind, das sie aus der Tiefe emporsaugen. Sie liefern einen auch in der trockenen Jahreszeit viel zuverlässigeren Boden als die erstgenannten. Eine technische Verwertung der Odertone zur Fabrikation von Verblendsteinen, wie in der Rathenower Gegend, findet in den uns hier beschäftigenden Teilen des Odertales nirgends statt, obwohl abgesehen von der obersten Humusschicht der Schlick sich dafür eignen würde. Für eine solche Verwendung würden diejenigen Stellen am meisten in Frage kommen, in denen der Schlick eine große Mächtigkeit besitzt, im wesentlichen also eine Anzahl von Flächen im südlichen Teile des Blattes.

Der Schlick ist, wie schon im zweiten Teile erwähnt, frei von kohlen-saurem Kalk, und diese Kalkfreiheit ist es eben, welche seine Verwendbarkeit zu Verblendsteinen ermöglicht. In landwirtschaftlicher Beziehung ist es dagegen erforderlich, diesen Kalkmangel zu heben, und zwar kann dies entweder durch Scheidekalk von Zuckerfabriken oder durch Ätzkalk erfolgen. Bei den nahe dem Talrande liegenden Schlickflächen dürfte sich eine Abmergelung mit den feinkörnigen, in den Gehängen des

Odertales vielfach auftretenden Mergelsanden auch im Interesse der Auflockerung des Bodens sehr empfehlen.

Die Schlickböden unseres Blattes werden, mit Ausnahme einer Anzahl von Flächen vor allem im südlichen Teile des Blattes, durchweg als Äcker genutzt und auch die heute noch als Wiese daliegenden Schlickgebiete werden von Jahr zu Jahr mehr unter den Pflug genommen.

Der von diluvialem Tonmergel gebildete Boden spielt eine höchst untergeordnete Rolle, da er nur in schmalen Bändern am Rande des Plateaus südwestlich von Podelzig und südlich von Klessin auftritt. Er liefert hier einen bündigen Boden, der wesentlich zur Verbesserung der darunter folgenden Sandböden beiträgt, indem durch die Wirkung der Regen- und Schneeschmelzwasser die Nährstoffe des Tonbodens an den Abhängen hinabgeführt und den sandigen Böden beigemischt werden.

Der Lehmboden.

Der Lehmboden und lehmige Boden wird im wesentlichen von jüngerem und älterem Geschiebemergel erzeugt, und zwar spielt der Flächenverbreitung nach der erstere eine bedeutendere Rolle als der letztere. Der lehmige Boden ist nämlich nichts anderes als das Verwitterungsprodukt des Geschiebemergels und überall da anzutreffen, wo die Karte durch schräge Reißung das Vorhandensein dieser Gebilde anzeigt. 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 Eisenoxyhydraten. Durch diesen Prozeß verändert sich die graublau Farbe des gänzlich unversehrten Geschiebemergels in die hellgelbliche, die uns in den 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 bei Ötscher und am Bahnhof Podelzig.

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 kohlensauen 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 organischen 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 rotbraunen 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 Wiesenkalk oder Kalktuff abgesetzt, oder in Lösung mit den Flüssen dem Meere zugeführt wird; bisweilen aber wird er auch unmittelbar unter dem Lehm wieder auf Klüften und Spalten des Geschiebemergels abgelagert und wir sehen dann in dem kalkhaltigen Mergel eine obere besonders kalkreiche Zone durch ihre weißen Kalkschnüre scharf gegen den darunter liegenden minder kalkreichen Mergel sich abheben. Eine solche Erscheinung wurde zum Beispiel in einer Anzahl von Mergelgruben bei Klessin beobachtet. Der Schlußabschnitt:

Bodenuntersuchungen, teilt die Ergebnisse der Untersuchung dieser Mergellager mit und zeigt uns, daß die obere Bank einen bis doppelt so hohen Kalkgehalt besitzt, als die untere.

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—2 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 zunächst durch die mechanische Tätigkeit der Pflanzenwurzeln hervorgerufen. 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 der Sande 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 großer 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 Arbeiten 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 infolge 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 Gehängen (Odertalrand) und in kuppigem Terrain (Klessin) 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 des Bodens 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 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 geringfügig 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 aufhobe.

Des aus dem sandigen Oderschlick (Oderlehm) hervorgehenden lehmigen Bodens, der auf kleine Flächen im südlichen Teile des Wiesenvorwerks beschränkt ist, ist bereits oben bei Besprechung der Schlickböden gedacht worden.

Der Sandboden.

Sehr mannigfaltig ist die Entstehung der verschiedenen Arten des Sandbodens, und infolge der außerordentlichen Verschiedenheiten in der mechanischen und chemischen Zusammensetzung der verschiedenalterigen Sande zeigen auch die aus ihnen hervorgegangenen Sandböden die größten Verschiedenheiten in Bezug auf ihren landwirtschaftlichen Wert. Der Sandboden, welcher erzeugt wird durch die von der Oder vor und nach

ihrer Eindeichung abgelagerten Flußsande, ist in seinem Werte abhängig von der Zeit, welche seit seiner Ablagerung verstrichen ist. Während die vor der Eindeichung des Stromes erzeugten Sandablagerungen (zum Beispiel westlich von Klessin) inmitten der Schlickflächen eine gewisse Humifizierung erfahren haben, auch durch Einlagerung von kleinen Tonschmitzchen, die beim Pflügen mit dem Sande vermischt werden und denselben bündiger machen, eine erhebliche Verbesserung erfahren, liegt die Sache wesentlich anders bei denjenigen Sanden, welche bei Deichbrüchen über die fruchtbaren Schlickflächen ausgebreitet werden.

Hier hängt alles davon ab, ob die Übersandung eine geringe ist und nur wenige Dezimeter beträgt, so daß die Pflanzen zwar in dem Sande wurzeln, ihre Nahrung aber aus dem darunterliegenden, nährstoffreichen Schlick beziehen können, oder ob die Mächtigkeit des Sandes bedeutend ist, 1—2 Meter und mehr beträgt, so daß der sonst so günstige Umstand der Unterlagerung durch Schlick bedeutungslos wird. Ebenso besteht eine große Verschiedenheit darin, ob diese Sande erst eine Reihe von Jahrzehnten an ihrer Stelle liegen, oder ob sie schon seit Jahrhunderten den Einwirkungen der Verwitterung und der Kultur unterworfen sind. Im ersteren Falle ist der gänzlich rohe, unverwitterte, quarzreiche Sand wenig geeignet für den Ackerboden und wird besser zu Weidenkulturen benutzt oder mit Kiefern angeschont. Im letzteren Falle aber können infolge der Humifizierung und Verwitterung auch anspruchsvollere Gewächse auf ihm gedeihen. Immer aber sind diese Sandböden gegenüber den benachbarten Schlickböden so minderwertig, daß die Besitzer in vielen Fällen die große Mühe nicht gescheut haben, durch Rigolen eine Umkehrung des Bodens zu bewirken, den Ton aus dem Untergrunde nach oben und den Sand von der Oberfläche nach unten zu befördern, und man kann oftmals an der rechtwinkeligen Begrenzung von Tonflächen inmitten der Sandgebiete erkennen, daß hier ein tieferer Eingriff des Menschen stattgefunden hat. Wo es möglich war, solche Flächen mit Sicherheit zu erkennen, sind dieselben in der Karte durch schräge, doppelte Reibung zum Ausdrucke gebracht.

Zwischen Strom und Deich sind die Flußsande allermeist

mit Korbweidengebüsch bewachsen, aber auch hier finden sich, wie am Südrande des Blattes kleine Laubwaldbestände.

Der Sandboden des Flugsandes ist von geringer Bedeutung, nur möge bemerkt werden, daß die kleinen Dünen südlich und östlich von Podelzig Zeugnis davon ablegen, daß die in ihrer Umgebung auftretenden diluvialen Sande eine außerordentliche Neigung zur Verwehung besitzen. In der Tat finden sich außerdem in der Karte angegebenen größeren Flugsandhügeln zwischen Podelzig und Klessin eine ganze Reihe von Verwehungserscheinungen (zum Beispiel nahe dem Lebuser Schützenhause), die es wünschenswert machen, daß diese Flächen durch Aufforstung festgelegt werden, damit sie nicht noch mehr zu einer Quelle der Gefahr für die angrenzenden guten Lehm Böden werden, als sie es bisher ohnehin schon sind.

Wesentlich günstiger sind die agronomischen Verhältnisse derjenigen Sandböden, welche von Talsand gebildet werden, aber auch sie besitzen bei ihrer Feinkörnigkeit vielfach Neigung zu Verwehungen. Da sie zudem nur schmale Säume am Rande der Hochflächen einnehmen, so würde sich auch bei ihnen eine Aufforstung empfehlen. Nur die Thalsandfläche in der Südostecke des Blattes bei Göritz liefert infolge günstiger Grundwasserhältnisse und leidlicher Humifizierung der obersten Schicht einen ganz guten Ackerboden.

Bei den mit gelber Farbe dargestellten, jungglazialen Hochflächen sandsen besteht der wesentlichste Unterschied darin, ob sie eine bedeutende Mächtigkeit besitzen, oder ob in geringer Tiefe unter ihnen die nährstoffreiche und das Wasser aufhaltende Bank des Geschiebemergels folgt.

Wenn diese Sande eine größere Mächtigkeit besitzen, so ist ihr landwirtschaftlicher Wert nur gering, weil sie an außerordentlicher Trockenheit leiden, da das Wasser in ihnen rasch in die Tiefe versinken kann; sie werden infolgedessen teilweise als Wald genutzt (Südostecke des Blattes). Wesentlich günstiger gestalten sich die Verhältnisse, wenn in geringer Tiefe unter diesen Sanden die Decke des Oberen Geschiebemergels folgt, wie das in den weitaus meisten Sandgebieten der beiden Hochflächen unseres Blattes der Fall ist. Diese Flächen tragen in

der Karte auf gelbem Grunde eine ockergelbe, schräge, weite Reißung und zeigen damit an, daß unter ihnen in weniger als 2 Meter Tiefe, an den meisten Stellen schon in $\frac{3}{4}$ bis $1\frac{1}{2}$ Meter, der Lehm folgt. Diese Lehmunterlage hat in doppelter Beziehung eine günstige Einwirkung, indem sie einmal das rasche Versinken der atmosphärischen Wasser in die Tiefe verhindert und dadurch den Boden auch im Sommer frischer erhält, und andererseits einer Menge von Pflanzen ermöglicht, mit ihren Wurzeln bis in den nährstoffreichen Untergrund einzudringen und demselben das Erforderliche zu entnehmen. Wie vortrefflich die Bevölkerung diesen Unterschied erkannt hat, geht daraus hervor, daß diese Flächen fast ganz dem Ackerbau dienstbar gemacht sind.

Diejenigen Flächen, in welchen diese Unterlagerung in weniger als 2 Meter Tiefe konstatiert werden konnte, sind durch weite Schrägreißung von solchen Flächen unterschieden, in denen die Sandmächtigkeit 2 Meter überschreitet. Während auf der Lebuser Hochfläche nur wenige Sandgebiete diese Mächtigkeit zeigen, tun sie dies auf dem Sternberger Plateau in größerer Ausdehnung in den endmoränenartigen Gebieten in der Südostecke des Blattes. Da in den genannten Flächen neben den ungünstigen Wasserverhältnissen auch noch schwierige Terrainverhältnisse sich einstellen in Gestalt von Rücken, Kuppen und Einsenkungen, die für die Ackerbestellung große Schwierigkeiten bieten, so ist in durchaus zweckmäßiger Weise der größte Teil dieser mächtigen Sandmassen bewaldet und trägt einen Teil der Frankfurter Stadtforst und kleine Bauernheiden.

Der von den älteren diluvialen Sanden der Hochfläche erzeugte Boden ist auf die Ränder des Odertales und einiger kleiner Nebentäler beschränkt. Damit ist schon angedeutet, daß diese Flächen im allgemeinen für die landwirtschaftliche Nutzung eine ungünstige Lage insofern besitzen, als die starke Neigung ihrer Flächen ihre Beackerung sehr erschwert. Wenn trotzdem diese Sandflächen fast überall in Ackerkultur genommen sind, so liegt das daran, daß in den Sanden eine Menge von feinkörnigen Einlagerungen sich finden, daß dünne Bänkchen von Mergelsand sich einstellen und daß außerdem aus den

selbständigen Ton- und Mergelsandschichten an den Gehängen Material herabgeführt und mit dem reinen Sande vermischt wird, so daß dessen Wert dadurch eine starke Steigerung erfährt.

Die besten Sandböden unseres Blattes entstehen aus der Verwitterung der Mergelsande. Der Verwitterungsprozeß des Mergelsandes hat mit demjenigen des Geschiebemergels eine gewisse Ähnlichkeit. Auch hier beobachten wir eine Entkalkung, durch welche die oberen 1—1½ Meter in kalkfreien Schluffsand umgewandelt werden, und erst aus diesem geht durch die bei der Besprechung des Geschiebemergels aufgezählten Faktoren der lehmige bis tonige Sand hervor, welcher die Ackerkrume des Mergelsandes bildet. Diese Mergelsandböden besitzen südwestlich von Podelzig und nördlich und südlich von Lebus ihre Hauptverbreitung. Da sie die oberste Schicht der unter dem Geschiebemergel folgenden Schichtenreihe bilden, so reichen sie ziemlich hoch am Gehänge hinauf und bilden vielfach noch relativ ebene Flächen an der oberen Kante des Talrandes. Sie liefern einen ausgezeichneten, lockeren, steinfreien, leicht bestellbaren Boden, den die Pflanzenwurzeln leicht durchdringen können, und besitzen in dem zumeist in geringer Tiefe folgenden Mergelsanduntergrunde eine Quelle von Pflanzennährstoffen, unter denen besonders der kohlensaure Kalk hervorzuheben ist. Von ganz besonderer Bedeutung aber werden sie dadurch, daß ununterbrochen Material von ihnen an den Hängen herabgeführt wird und zur Verbesserung der weiter unten folgenden Sandflächen beiträgt.

Der Kies- (Grand-) Boden.

Der Kiesboden des Oderkieses ist auf einige langgestreckte, aber äußerst schmale Flächen am Südrande des Blattes beschränkt, die in landwirtschaftlicher Beziehung keine Bedeutung haben, wohl aber in den tonigen Schlickgebieten als Wegebauaterial in ihrem Werte nicht zu unterschätzen sind. Der Kiesboden der jungglazialen Hochflächenkiese ist auf den östlichen Teil des Blattes bei Gohlitz und Leißow beschränkt. Hier findet sich in den endmoränenartigen Gebieten eine Reihe

von Kuppen steinigem Kieses, die einen trockenen, wenig fruchtbaren Boden liefern und zweckmäßigerweise aufgeforstet würden. Die von den älteren Diluvialkiesen eingenommene Fläche bei Göritz spielt gleichfalls als Bodenbildner keine Rolle, sondern wird in ausgedehnten Gruben mit Eisenbahnanschluß zu technischen Zwecken ausgebeutet.

Die kleinen Kieseinlagerungen am Steilrande der Oder sind weder landwirtschaftlich noch technisch von irgend welcher Bedeutung.

Der Kalkboden.

Des aus dem humusreichen kalkigen Schlicke hervorgegangenen kalkigen Bodens ist bereits oben bei Besprechung des Schlickes gedacht worden.

Der Humusboden.

Er spielt auf unserem Blatte eine sehr untergeordnete Rolle, da er auf einen schmalen Streifen beschränkt ist, welcher sich vom südlichen Kartenrande bis in die Gegend von Ötscher an den Rand des Sternberger Plateaus anlehnt. Er wird teils von geringmächtigem Torfe, teils von Moorerde gebildet und größtenteils als Wiese genutzt, ist aber in zahlreichen kleinen Flächen umgegraben und wird dann hauptsächlich zum Bau von Gemüse (alle Kohlarten) und Mohn benutzt.

Der gemischte Boden der Abschlämmassen.

Er beschränkt sich auf die zahlreichen kleinen, vielfach sich verästelnden Rinnen und Tälchen, welche, aus dem Lebuser wie aus dem Sternberger Plateau kommend, nach kurzem Laufe in das Odertal einmünden. Sie sind erfüllt mit denjenigen losen Massen, welche vom Regen und gelegentlich der Schneeschmelze an den Gehängen herabgeführt und im Grunde der Täler abgelagert werden, und sind infolgedessen in ihrer Zusammensetzung außerordentlich abhängig von derjenigen der Gehänge, aus denen ihr Material herrührt. Da aber im allgemeinen der obere, verwitterte und humifizierte Teil der verschiedenen Böden der Abschleppung unterliegt, so sind die im Grunde der Täler angehäuften Massen gewöhnlich recht fruchtbar.

IV. Bodenuntersuchungen.

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

Andererseits können, bei gleich großen Mengen von Pflanzennährstoffen in verschiedenen Bodenarten, diese trotzdem verschiedenwertig sein, da es darauf ankommt, in welcher Form die Nährstoffe in dem betreffenden Boden vorkommen. Das Kali kann z. B. ein Mal im Boden gleichmäßig verteilt sein, das andere Mal in Form von leicht verwitterbarem Feldspat oder an schwer zersetzbare Silikate gebunden auftreten und somit für die Pflanzenernährung recht verschiedenen Wert besitzen.

Um die Ergebnisse der Analysen vergleichen zu können und sie für die Praxis nutzbringend zu machen, sind dieselben alle nach einer von den Mitarbeitern der Geologischen Landes-

anstalt vereinbarten Methode ausgeführt worden. Die in früherer Zeit angestellten chemischen Untersuchungen sind insofern meist wertlos geworden, als damals fast jeder Chemiker nach Gutdünken verfuhr, indem er z. B. die Böden mit verschiedenen stark konzentrierten Säuren längere oder kürzere Zeit behandelte und somit die verschiedensten Ergebnisse erzielte.

Zu den nachfolgenden Analysen hat stets der Feinboden (unter 2 Millimeter Durchmesser), nicht der Gesamtboden Verwendung gefunden (das Resultat ist jedoch auf den Gesamtboden berechnet worden), da der Feinboden einerseits am leichtesten verwittert und reich an löslichen Pflanzennährstoffen ist, andererseits auch wieder die Aufnahme der Pflanzennährstoffe vermittelt, die dem Boden durch Natur und Kultur zugeführt werden, und das Einsickern derselben in den Untergrund verhindert, kurz für das Pflanzenwachstum zunächst in Betracht kommt.

Die Analysen sind zunächst mechanische, d. h. sie enthalten Angaben über die Menge der groben Bestandteile (über 2 Millimeter Durchmesser) und des Feinbodens in 7 verschiedenen Korngrößen, berichten über die Aufnahmefähigkeit für Stickstoff in Kubikzentimetern und Grammen und stellen den Gesamtstickstoff und die wasserhaltende Kraft des Feinbodens fest. Die chemischen Analysen geben neben dem Humus- und Stickstoffgehalt durch die sogenannte Nährstoffbestimmung (Aufschließung des Feinbodens mit kochender konzentrierter Salzsäure, eine Stunde einwirkend) alles das an, was für die Pflanze in absehbarer Zeit zur Verfügung steht, durch die Aufschließung der tonhaltigen Teile im Schlemmprodukt mit verdünnter Schwefelsäure (1 : 5) im Rohr bei 220° C., 6 Stunden einwirkend, den gesamten Tonerdegehalt des Bodens, und durch Aufschließung des Bodens mit Flußsäure die Gesamtmenge der überhaupt vorhandenen Bestandteile.

Um einen möglichst vollständigen Überblick über die Bodenbeschaffenheit eines größeren Gebietes zu bieten, sind die Analysen sämtlicher in einer Lieferung erscheinenden Blätter (in diesem Falle: Seelow, Küstrin, Lebus, Frankfurt) zusammengestellt worden.

Eine eingehende Besprechung der Analysen liegt nicht in dem Rahmen dieser Erläuterung, doch mögen hier einige allgemein gehaltene Hinweise mitgeteilt sein.

Je nachdem der Boden kohlen saure oder kieselsaure Verbindungen enthält, je nachdem letztere vorherrschend aus Quarzsand, verwitterten Silikaten oder Ton bestehen, verhalten sich die dem Boden zugeführten humosen Substanzen oder Düngemittel verschieden. Im allgemeinen verwerthen kalkreiche, stark humose Bodenarten stickstoffreichen Dünger, wie Chilisalpeter oder Ammoniaksalze recht gut, wenig verwitterte, kalkarme Böden mit geringer Absorption verlangen leichter aufnehmbare Düngemittel und neben gebranntem Kalk selbstverständlich auch humose Stoffe; eisenschüssige Tone mit guter Absorption feinstgemahlene Knochenmehl, Fischguano oder Superphosphate. Vorherrschend Quarzsande enthaltende Bodenarten mit mangelndem Kalk, wie die diluvialen und tertiären Sande, bedürfen neben humosen Substanzen Kali, Kainit und Thomasmehl und — wenn Gründüngungen nicht ausführbar — beim Schossen des Getreides Stickstoff.

Hierbei hat der Landwirt aber die besonderen Bedürfnisse der Pflanzen zu erwägen und bei Anwendung der Kunstdünger, die er zweckmäßiger Weise auf das bescheidenste Maß zurückzuführen hat, auch Vor-, Nach- und Zwischenfrucht in Betracht zu ziehen.

Halmgewächse lieben im allgemeinen eine phosphorreiche Nahrung, Kleearten und Hülsenfrüchte bedürfen keiner Stickstoffzufuhr, Kartoffeln und Zuckerrüben brauchen Kali, und Gräser dieses letztere, sowie Phosphorsäure. Auf trockenen, leichten Böden ist eine stärkere Stickstoff- und Kalidüngung erforderlich, während auf feuchten und schweren Böden die Phosphorsäurezufuhr in den Vordergrund tritt. Kalkreiche Bodenarten verlangen mehr Phosphorsäure als kalkarme, und humusreiche mehr als humusarme. Je größer der Humusgehalt, um so weniger ist dem Boden Stickstoff zuzuführen.

Verzeichnis und Reihenfolge der Analysen.

A. Bodenprofile und Bodenarten.

	Seite
1. Schlick, östlich der Eisenbahn bei Göritz. Blatt Küstrin . . .	6
2. desgl. nördlich des Bahnhofs Göritz. " " . . .	8
3. desgl. Oderbruch nahe Bahnhof Seelow. " Seelow . . .	10
4. desgl. südlich von Herzersaue. Blatt Seelow	12
5. desgl. bei der ehemaligen Ziegelei, westlich von Golzow. Blatt Seelow	14
6. desgl. am Schleusengraben, westl. von Golzow. Blatt Seelow	16
7. Alluvialsand, nördlich vom Eisenbahndamm, südwestlich von Golzow. Blatt Seelow	18
8. Flugsand, Wald bei Spudlow. Blatt Groß-Rade	20
9. Talgrand, östlich von Reppen. Blatt Reppen	22
10. Talsand, östlich von Reppen. Blatt Reppen	24
11. Sandboden des jüngeren Diluviums bei Bischofsee. Blatt Drenzig	26
12. Geschiebemergel bei Zohlow. Blatt Drenzig	28
13. Toniger Geschiebemergel der Roehl'schen Ziegelei. Blatt Frankfurt	30

B. Gebirgsarten.

14. Toniger Humus, östlich von Manschnow. Blatt Küstrin . . .	32
15. Tonmergel der Kunersdorfer Ziegelei. Blatt Frankfurt . . .	33
16. desgl. " "	34
17. Geschiebemergel, Kaiserstraße in Frankfurt. Blatt Frankfurt .	35
18. desgl. Kunersdorfer Schlucht " " . . .	36
19. desgl. am Bruchwege bei Frauendorf. Blatt Lebus	37
20. desgl. oberhalb Ötscher. " " . . .	38
21. desgl. Lehmgrube nordöstl. von Seelow. Blatt Seelow	39

	Seite
22. Mergelsand, Kleine Mühle. Blatt Frankfurt	40
23. desgl. Grube bei der Kleemann'schen Fabrik. Bl. Frankfurt	41
24. desgl. Grube an der Crossener Chaussee, zwischen „Stadt Berlin“ und Eisenbahn. Blatt Frankfurt	42
25. Grundmoräne der Thomas'schen Ziegelei. Blatt Frankfurt . .	43
26. Toniger Mergel der Grube im Stadtwalde. Blatt Frankfurt . .	44
27. desgl. „ Nuhnenziegelei. „ „	45
28. Tonmergel „ „ „ „	46
29. Toniger Mergel „ Sophienziegelei. „ „	47
30. Tonmergel der tonigen Grundmoräne einer älteren Eiszeit, Sophienziegelei. Blatt Frankfurt	48
31. Toniger Mergel der Sophienziegelei. Blatt Frankfurt	49
32. desgl. „ Mende'schen Ziegelei. Blatt Frankfurt	50
33. Tonmergel, Werner's Ziegelei. „ „	51
34. Geschiebemergel, Lossower Chausseeinschnitt. Blatt Frankfurt	52
35. desgl. Grube bei der Kleemann'schen Fabrik. Blatt Frankfurt	53
36. desgl. am Hohlweg bei der Ziegelei an der Röthe. Blatt Küstrin.	54
37. desgl. Grube, nordöstlich von Göritz. Blatt Küstrin	55
38. Süßwasserkalk, Mende'sche Ziegelei. Blatt Frankfurt	56
39. Tertiär vom Steilrande an der Röthe. Blatt Küstrin	57

C. Einzelbestimmungen.

40. Tabelle von 38 mechanischen Untersuchungen	58
41. „ „ 95 Kalkbestimmungen	61

A. Bodenprofile und Bodenarten.

Niederungsboden.

Tonboden des alluvialen Schlickes.

650 Schritt südlich der Kreisgrenze des Kreises Königsberg, dicht östlich der Eisenbahn nach Görz (Blatt Küstrin).

A. BÖHM.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.

a. Körnung.

Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Grand über 2 ^{mm}	Sand					Tonhaltige Teile		Summa.
				2— 1 ^{mm}	1— 0,5 ^{mm}	0,5— 0,2 ^{mm}	0,2— 0,1 ^{mm}	0,1— 0,05 ^{mm}	Staub 0,05— 0,01 ^{mm}	Feinstes unter 0,01 ^{mm}	
asf	Feinsandiger Ton	⊗ T	0,2	50,0					49,8		100,0
				0,0	1,2	6,0	32,0	10,8	8,0	41,8	

b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff nach Knop.

100 g Feinboden (unter 2^{mm}) nehmen auf: 85,2 cem Stickstoff.

II. Chemische Analyse.

A. BÖHM.

Nährstoffbestimmung der Ackerkrume.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Tonerde	3,51
Eisenoxyd	3,61
Kalkerde	0,42
Magnesia	0,55
Kali	0,39
Natron	0,08
Schwefelsäure	Spuren
Phosphorsäure	0,19
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren
Humus (nach Knop)	3,05
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,19
Hygroskop. Wasser bei 105° Cels.	2,94
Glühverlustausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	2,93
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	82,14
Summa	100,00

Niederungsboden.

Lehmiger Boden des alluvialen Schlickes.

500 Schritt nördlich des Bahnhofes Göritz, dicht östlich der Eisenbahn gegenüber der Wasserstation (Blatt Küstrin).

A. BÖHM.

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

Geognost. Bezeichnung	Gebirgs- art	Agronom. Bezeichnung	Grand über 2mm	S a n d					Tonhaltige Teile		Summa.
				2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	Staub 0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
asf	Schwach- humoser sandiger Ton	HST	0,2	62,8					37,0		100,0
				0,4	2,8	33,2	19,6	6,8	4,8	32,2	

**b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff
nach Knop.**100 g Feinboden (unter 2mm) nehmen auf: **69,9** cem Stickstoff.

II. Chemische Analyse.

A. BÖHM.

a. Nährstoffbestimmung der Ackerkrume.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Tonerde	2,83
Eisenoxyd	1,76
Kalkerde	0,33
Magnesia	0,35
Kali	0,21
Natron	0,09
Schwefelsäure	Spuren
Phosphorsäure	0,09
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren
Humus (nach Knop)	1,86
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,13
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	1,99
Glühverlustausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	2,39
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	87,97
Summa	100,00

b. Tonbestimmung.

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

Bestandteile	In Prozenten des Feinbodens
Tonerde*)	5,61
Eisenoxyd	2,33
Summa	7,94
*) Entspräche wasserhaltigem Ton	14,19

Niederungsboden.

Tonboden des alluvialen Schlickes.

Oderbruch, nahe Bahnhof Seelow (Blatt Seelow).

R. LOEBE.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.

a. Körnung.

Tiefe der Entnahme Dezim.	Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Grand über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa.
					2—1mm	1—0,5mm	0,5—0,2mm	0,2—0,1mm	0,1—0,05mm	Staub 0,05—0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
2	asf	Humoser kalkiger Ton (Ackerkrume)	HKT	0,7	23,2					76,0		99,9
					0,8	4,0	11,2	3,2	4,0	20,0	56,0	
4		Schwach kalkiger Ton (Untergrund)	KT	0,2	27,2					72,8		100,2
					0,8	4,0	12,0	4,0	6,4	18,0	54,8	

b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff nach Knop.

100 g Feinboden (unter 2mm) nehmen auf: 111,5 ccm Stickstoff.

II. Chemische Analyse.

a. Nährstoffbestimmung.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten	
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.		
Tonerde	5,16	5,49
Eisenoxyd	4,82	6,31
Kalkerde	2,48	1,10
Magnesia	0,85	0,80
Kali	0,54	0,44
Natron	0,15	0,21
Schwefelsäure	Spuren	Spuren
Phosphorsäure	0,26	0,36
2. Einzelbestimmungen.		
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	1,50	0,23
Humus (nach Knop)	5,78	1,08
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,39	0,08
Hygroskop. Wasser bei 105° Cels.	5,37	5,04
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff.	5,00	4,07
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	67,70	74,79
Summa	100,00	100,00

b. Kalkbestimmung
nach Scheibler.

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2 ^{mm}):	Acker- krume Unter- grund in Prozenten	
Mittel aus zwei Bestimmungen	3,3	0,4

Niederungsboden.

Tonboden des alluvialen Schlickes.

Südlich von Herzersaue (Blatt Seelow).

C. RADAU.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.

a. Körnung.

Tiefe der Entnahme Dezim.	Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Grand über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa.
					2—1mm	1—0,5mm	0,5—0,2mm	0,2—0,1mm	0,1—0,05mm	Staub 0,05—0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
1—2	asf	Humoser Ton (Ackerkrume)	HT	1,2	21,2					77,6		100,0
					1,2	4,8	11,2	2,0	2,0	24,0	53,6	
4—5		Ton (Untergrund)	T	0,8	30,8					68,4		100,0
					0,4	0,8	8,8	10,4	10,4	19,2	49,2	
9—10	as	Sand (Tieferer Untergrund)	S	0,2	96,4					3,4		100,0
					0,8	15,2	74,0	6,0	0,4	0,4	3,0	

b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff
nach Knop.100 g Feinboden (unter 2^{mm}) nehmen auf: 122,3 ccm Stickstoff.

Bemerkung: 1896 mit Stallung,
1897 mit Chili und Superphosphat,
vor 10 Jahren mit Scheideschlamm gedüngt.

II. Chemische Analyse.

Nährstoffbestimmung.

Bestandteile	Acker- krume	Unter- grund
	Auf lufttrockenen Feinböden berechnet in Prozenten	
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.		
Tonerde	6,65	5,74
Eisenoxyd	4,74	3,32
Kalkerde	0,91	0,63
Magnesia	0,53	0,50
Kali	0,26	0,27
Natron	0,11	0,08
Schwefelsäure	Spuren	Spuren
Phosphorsäure	0,31	0,16
2. Einzelbestimmungen.		
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren	Spuren
Humus (nach Knop)	4,09	1,51
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,23	0,09
Hygroskop. Wasser bei 105° Cels.	4,99	4,03
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser und Humus	4,61	3,54
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	72,57	80,13
Summa	100,00	100,00

Niederungsboden.

Tonboden des alluvialen Schlickes.

Bei der ehemaligen Ziegelei westlich von Golzow (Blatt Seelow).

C. RADAU.

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

Tiefe der Ent- nahme Dezim.	Geognost. Bezeichnung	Gebirgs- art	Agronom. Bezeichnung	Grand über 2mm	S a n d					Tonhaltige Teile		Summa.
					2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	Staub 0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
0—2	asf	Ton (Ackerkrume)	T	0,2	13,2					86,6		100,0
				0,0	0,4	2,4	4,0	6,4	18,0	68,6		
3—4		Ton (Untergrund)		0,4	8,4					91,2		100,0
					0,0	0,2	1,0	1,2	6,0	12,8	78,4	

**b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff
nach Knop.**100 g Feinboden (unter 2^{mm}) nehmen auf: 113,5 ccm Stickstoff.Bemerkung: 1896 mit Superphosphat, Kainit, Chili,
1897 mit Blutmehl, Kainit, Chili gedüngt.

II. Chemische Analyse.

Nährstoffbestimmung.

Bestandteile	Acker- krume	Unter- grund
	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten	
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.		
Tonerde	7,02	7,87
Eisenoxyd	4,91	4,46
Kalkerde	0,67	0,85
Magnesia	0,80	0,65
Kali	0,40	0,33
Natron	0,17	0,13
Schwefelsäure	Spuren	Spuren
Phosphorsäure	0,27	0,18
2. Einzelbestimmungen.		
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren	Spuren
Humus (nach Knop)	4,17	4,01
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,26	0,27
Hygroskop. Wasser bei 105° Cels.	5,26	6,81
Glühverlustausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	4,94	5,79
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	71,13	68,65
Summa	100,00	100,00

Niederungsboden.

Tonboden des alluvialen Schlickes.

Am Schleusengraben 1600 Meter westlich von Golzow (Blatt Seelow).

C. RADAU.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.

a. Körnung.

Tiefe der Entnahme Dezim.	Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Grand über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa.
					2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	Staub 0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
0—2	asf	Humoser Ton (Ackerkrume)	HT	0,4	12,8					86,8		100,0
					0,0	0,4	3,6	4,0	4,8	18,4	68,4	
5	asf	Humoser Ton (Untergrund)	HT	0,4	4,8					94,8		100,0
					0,0	0,2	0,6	0,8	3,2	10,4	84,4	
10	at	Schwach toniger Torf (Tieferer Untergrund)	TH	—	—					—		—
					—	—	—	—	—	—	—	—
15	asf	Vivianit-haltiger sandiger Ton	PeST	—	—					—		—
					—	—	—	—	—	—	—	—

b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff

nach Knop.

100 g Feinboden (unter 2mm) nehmen auf: 140,1 ccm Stickstoff.

Bemerkung: 1896 mit Superphosphat, Kainit, Chili,
1897 mit Compost gedüngt.

II. Chemische Analyse.

Nährstoffbestimmung.

Bestandteile	Acker- krume	Tieferer Untergrund		
		Unter- grund bei 5 dzm Tiefe	bei 10 dzm Tiefe	bei 15 dzm Tiefe
auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten				
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.				
Tonerde	7,96	9,08	—	—
Eisenoxyd	4,16	3,94	—	—
Kalkerde	1,32	1,21	—	—
Magnesia	0,77	0,81	—	—
Kali	0,38	0,42	—	—
Natron	0,13	0,12	—	—
Schwefelsäure	Spuren	Spuren	—	—
Phosphorsäure	0,17	0,09	0,42	0,54
2. Einzelbestimmungen.				
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren	Spuren	—	—
Humus (nach Knop)	4,56	3,75	—	—
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,26	0,20	—	—
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels. .	6,27	7,41	—	—
Glühverlust ausschließlich Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	5,50	6,45	—	—
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nichtbestimmtes)	68,52	66,52	—	—
Summa	100,00	100,00	—	—

Niederungsboden.**Sandboden des Alluvialsandes.**

Nördlich vom Eisenbahndamm, südwestlich Golzow (Blatt Seelow).

C. RADAU.

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

Tiefe der Entnahme Dezim.	Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Grand über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa.
					2—1mm	1—0,5mm	0,5—0,2mm	0,2—0,1mm	0,1—0,05mm	Staub 0,05—0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
0—2	as	Humoser Sand (Ackerkrume)	HS	1,0	75,6					23,4		100,0
					2,8	8,0	40,0	16,8	8,0	4,8	18,6	
3—4		Sand (Untergrund)	S	1,6	90,8					7,6		100,0
					1,6	4,4	38,0	42,8	4,0	2,0	5,6	

**b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff
nach Knop.**100 g Feinboden (unter 2^{mm}) nehmen auf: 47,5 cem Stickstoff.Bemerkung: 1896 mit Blutmehl und Kainit,
1897 im Frühling mit Chili gedüngt.

II. Chemische Analyse.

Nährstoffbestimmung.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Tonerde	1,60
Eisenoxyd	1,42
Kalkerde	0,68
Magnesia	0,19
Kali	0,12
Natron	0,03
Schwefelsäure	Spuren
Phosphorsäure	0,10
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren
Humus (nach Knop)	1,49
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,08
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	1,40
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskopisches Wasser, Humus und Stickstoff	1,41
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	91,48
Summa	100,00

Höhenboden.

Sandboden des Flugsandes.

Wald bei Spudlow (Blatt Groß-Rade).

C. RADAU.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.
a. Körnung.

Mächtigkeit Dezim.	Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Grand über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa.
					2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	Staub 0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
2	D	Sand (Ackerkrume)	S	0,0	96,0					4,0		100,0
				0,8	9,2	51,2	32,0	2,8	0,8	3,2		
18 +		Sand (Untergrund)		0,0	96,0					4,0		100,0
				0,0	8,0	44,8	40,0	3,2	0,4	3,6		

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

Bezeichnung der Schicht	Mächtigkeit Dezim.	Aufnahmefähigkeit für Stickstoff		Wasserhaltende Kraft	
		100 g Feinboden (unter 0,2mm) nehmen auf Stickstoff		100 ccm Feinboden (unter 2mm) halten Wasser	100 g Feinboden (unter 2mm) Wasser
		ccm	g	ccm	g
Ackerkrume	2	6,8	0,0085	32,5	19,3
Untergrund	18 +	7,7	0,0097	33,1	20,0

II. Chemische Analyse.

Nährstoffbestimmung.

Bestandteile	Acker- krume	Unter- grund
	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten	
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.		
Tonerde	0,30	0,31
Eisenoxyd.	0,31	0,32
Kalkerde	0,02	0,02
Magnesia	0,05	0,04
Kali	0,03	0,03
Natron	0,02	0,02
Schwefelsäure	Spuren	Spuren
Phosphorsäure	0,03	0,03
2. Einzelbestimmungen.		
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren	Spuren
Humus (nach Knop)	0,24	0,08
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,02	0,01
Hygroskop. Wasser bei 105° Cels.	0,13	0,09
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	0,24	0,38
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	98,61	98,67
Summa	100,00	100,00

Höhenboden.

Kiesboden des Talkieses.

Östlich Reppen (Blatt Reppen).

C. RADAU.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.

a. Körnung.

Mächtigkeit Dezim.	Geognost. Bezeichnung	Gebirgs- art	Agronom. Bezeichnung	Grand über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa.
					2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	Staub 0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
2	da g _e	Schwach humoser kiesiger Sand (Ackerkrume)	HGS	11,6	75,6					12,8		100,0
					15,2	23,2	23,2	7,2	6,8	6,0	6,8	
18 +	da g _e	Kies (Untergrund)	G	21,2	74,4					4,4		100,0
					10,8	32,8	26,4	3,6	0,8	0,8	3,6	

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

Bezeichnung der Schicht	Mäch- tig- keit Dezim.	Aufnahmefähigkeit für Stickstoff 100 g Feinboden (unter 2mm) nehmen auf Stickstoff		Wasserhaltende Kraft 100 ccm 100 g Feinboden (unter 2mm) halten Wasser	
		ccm	g	Volum- prozent ccm	Gewichts- prozent g
Ackerkrume	2	9,6	0,0120	27,9	15,8

II. Chemische Analyse.

Nährstoffbestimmung der Ackerkrume.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Tonerde	1,22
Eisenoxyd	0,96
Kalkerde	0,08
Magnesia	0,16
Kali	0,04
Natron	0,03
Schwefelsäure	Spuren
Phosphorsäure	0,06
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren
Humus (nach Knop)	1,38
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,07
Hygroskop. Wasser bei 105° Cels.	0,73
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	0,98
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	94,29
Summa	100,00

Höhenboden.

Sandboden des Talsandes.

Östlich Reppen (Blatt Reppen).

C. RADAU.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.
a. Körnung.

Mächtigkeit Dezim.	Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Grand über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa.
					2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	Staub 0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
2	dase	Schwach humoser Sand (Ackerkrume)	HS	12,4	81,2					6,4		100,0
					9,2	22,0	40,8	8,0	1,2	1,2	5,2	
4	dase	Sand (Untergrund)	S	4,4	90,4					5,2		100,0
					3,6	22,4	46,8	16,4	1,2	1,2	4,0	
14	dase	Kiesiger Sand (Tieferer Untergrund)	GS	31,6	65,6					2,8		100,0
					16,0	22,0	26,0	1,2	0,4	0,4	2,4	

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

Bezeichnung der Schicht	Mächtigkeit Dezim.	Aufnahmefähigkeit für Stickstoff 100 g Feinboden (unter 2mm) nehmen auf Stickstoff		Wasserhaltende Kraft 100 ccm 100 g Feinboden (unter 2mm) halten Wasser	
		ccm	g	Volumpro-zente ccm	Gewichtspro-zente g
Ackerkrume	2	17,2	0,0216	28,0	16,6

II. Chemische Analyse.

Nährstoffbestimmung der Ackerkrume.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Tonerde	0,62
Eisenoxyd	0,53
Kalkerde	0,17
Magnesia	0,08
Kali	0,04
Natron	0,03
Schwefelsäure	Spuren
Phosphorsäure	0,06
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren
Humus (nach Knop)	0,41
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,03
Hygroskop. Wasser bei 105° Cels.	0,24
Glühverlustausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	0,64
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	97,15
Summa	100,00

Höhenboden.

Sandboden des jüngeren Diluviums.

Bei Bischofsee (Blatt Drenzig).

F. SCHUCHT.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.

a. Körnung.

Mächtigkeit Dezim.	Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Grand über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa.
					2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	Staub 0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
2	ø s	Schwach humoser Sand (Ackerkrume)	HS	0,8	91,6					7,6		100,0
					2,0	18,0	44,0	23,2	4,4	3,6	4,0	
18 +		Sand (Untergrund)	S	6,4	87,2					6,4		100,0
					1,2	16,0	40,0	26,0	4,0	3,2	3,2	

b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff
nach Knop.

Bezeichnung der Schicht	Mächtigkeit Decim.	Aufnahmefähigkeit für Stickstoff 100 g Feinboden (unter 2mm) nehmen auf Stickstoff	
		ccm	κ
Ackerkrume	2	7,5	0,0094
Untergrund	18 +	9,4	0,0118

II. Chemische Analyse.

Nährstoffbestimmung.

Bestandteile	Acker- krume	Unter- grund
	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten	
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.		
Tonerde	0,63	0,65
Eisenoxyd	0,58	0,72
Kalkerde	0,04	0,05
Magnesia	0,09	0,11
Kali	0,05	0,06
Natron	0,05	0,05
Schwefelsäure	Spuren	Spuren
Phosphorsäure	0,05	0,05
2. Einzelbestimmungen.		
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren	Spuren
Humus (nach Knop)	0,93	0,15
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,02	0,00
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	0,33	0,26
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	0,19	0,75
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	97,04	97,15
Summa	100,00	100,00

Höhenboden.

Lehmiger Boden des Geschiebemergels.

Zohlow (Blatt Drenzig).

F. SCHUCHT.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.

a. Körnung.

Mächtigkeit Dezim.	Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Grand über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa.
					2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	Staub 0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
2		Lehmiger Sand (Ackerkrume)	LS	1,9	61,6					36,5		100,0
					1,6	6,4	24,8	18,0	10,8	8,0	28,5	
8	ø m	Sandiger Lehm (Untergrund)	SL	1,7	50,8					47,5		100,0
					1,2	5,6	14,4	19,2	10,4	8,0	39,5	
15 +		Sandiger Mergel (Tieferer Untergrund)	SM	2,6	51,6					45,8		100,0
					1,2	7,2	14,4	19,2	9,6	7,6	38,2	

b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff

nach Knop.

100 g Feinboden (unter 2^{mm}) nehmen auf: 15,8 ccm = 0,0199 g Stickstoff.

II. Chemische Analyse.

Nährstoffbestimmung der Ackerkrume.

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Tonerde	0,74
Eisenoxyd	0,95
Kalkerde	0,15
Magnesia	0,21
Kali	0,12
Natron	0,13
Schwefelsäure	Spuren
Phosphorsäure	0,03
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren
Humus (nach Knop)	1,21
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,05
Hygroskopisches Wasser bei 105° C.	0,55
Glühverlustausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	1,17
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	94,69
Summa	100,00

Höhenboden.

Tonboden des tonigen Geschiebemergels.

Roehl'sche Ziegelei (Blatt Frankfurt).

R. LOEBE.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.
a. Körnung.

Tiefe der Entnahme Dezim.	Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Grand über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa.
					2—1mm	1—0,5mm	0,5—0,2mm	0,2—0,1mm	0,1—0,05mm	Staub 0,05—0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
					2	Jm _h	Humoser Ton (Ackerkrume)	HT	2,0	42,4		
				2,4	2,8		19,2	10,0	8,0	7,2	48,4	
5	Schwach humoser Ton (Untergrund)	H ^h T	0,7	12,4					86,8		99,9	
					0,4	1,2	4,4	3,2	3,2	10,4	76,4	
10		Tonmergel (Tieferer Untergrund)	KT	0,3	4,8					94,8		99,9
					0,0	0,4	0,8	0,8	2,8	18,8	76,0	

b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff
nach Knop.

	Ackerkrume ccm	Untergrund ccm
100 g Feinboden (unter 2mm) nehmen auf Stickstoff . .	92	121

II. Chemische Analyse.

a. Nährstoffbestimmung.

Bestandteile	Acker- krume	Unter- grund
	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten	
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.		
Tonerde	4,72	7,99
Eisenoxyd	3,28	5,30
Kalkerde	1,12	1,43
Magnesia	0,76	1,29
Kali	0,71	0,95
Natron	0,36	0,19
Schwefelsäure	Spuren	Spuren
Phosphorsäure	0,13	0,10
2. Einzelbestimmungen.		
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	0,26	0,30
Humus (nach Knop)	3,12	1,59
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,19	0,11
Hygroskop. Wasser bei 105° Cels.	3,44	5,49
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	3,43	5,49
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	78,48	69,77
Summa	100,00	100,00

b. Kalkbestimmung (nach Scheibler).

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2 ^{mm}) des tieferen Untergrundes:	In Prozenten
Mittel aus zwei Bestimmungen	20,3

B. Gebirgsarten.

Toniger Humus.

(8 Dezimeter mächtige Einlagerung im Schlick.)

2100 Schritt östlich Manschnow, westlich des Feldgrabens, 1250 Schritt südlich der Chaussee (Blatt Küstrin).

A. BÖHM.

Chemische Analyse.

a. Humusbestimmung nach Knop.

	In Prozenten
Humusgehalt im Feinboden (unter 2 ^{mm})	23,40

b. Stickstoffbestimmung nach Kjeldahl.

	In Prozenten
Stickstoff im Feinboden (unter 2 ^{mm})	0,91

c. Aschengehalt.

	In Prozenten
Asche im Feinboden (unter 2 ^{mm})	62,50

Tonmergel.

Kunersdorfer Ziegelei (Blatt Frankfurt).

R. LOEBE.

I. Mechanische Analyse.

Körnung.

Tiefe der Entnahme Dezim.	Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Grand über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa.
					2—1mm	1—0,5mm	0,5—0,2mm	0,2—0,1mm	0,1—0,05mm	Staub 0,05—0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
					15	øh	Tonmergel	KT	0,0	5,6		
	0,0	0,0	0,4	0,8	4,4				18,0	76,4		
20		Tonmergel (Tiefere Schicht)		0,0	2,8					97,2		100,0
				0,0	0,0	0,4	0,4	2,0	10,4	86,8		

II. Chemische Analyse.

a. Tonbestimmung.

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

Bestandteile	In Prozenten des Feinbodens der Ackerkrume
Tonerde*)	12,72
Eisenoxyd	9,45
Summa	22,17
*) Entsprache wasserhaltigem Ton	32,74

b. Kalkbestimmung (nach Scheibler).

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2mm):	15 Dezim. Tiefe	20 Dezim. Tiefe
	in Prozenten	
Mittel aus zwei Bestimmungen	15,5	23,6

Tonmergel.

Kunersdorfer Ziegelei (Blatt Frankfurt).

R. LOEBE.

I. Mechanische Analyse.**Körnung.**

Tiefe der Entnahme Dezim.	Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Grand über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa.
					2-1mm	0,1-0,5mm	0,5-0,2mm	0,2-0,1mm	0,1-0,05mm	Staub 0,05-0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
					15	dh	Tonmergel	KT	0,0	2,8		
				0,0	0,0	0,4	0,4	2,0	20,8	76,4		
20				0,0	1,1					98,9		100,0
									36,5	62,4		

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

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

Bestandteile	Aus 15 Dezim. Tiefe in Prozenten
Tonerde*)	9,23
Eisenoxyd	2,03
Summa	11,26
*) Entspräche wasserhaltigem Ton	23,24

b. Kalkbestimmung (nach Scheibler).

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2mm):	Aus 15 Dezim. Tiefe in Prozenten
Mittel aus zwei Bestimmungen	22,4

Geschiebemergel.

Kaiserstraße in Frankfurt (Blatt Frankfurt).

R. LOEBE.

I. Mechanische Analyse.

Körnung.

Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Grand über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa.
				2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	Staub 0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
dm	Sandiger Mergel (gelb)	SM	2,6	60,4					36,8		99,8
				1,6	2,4	21,6	23,2	11,6	8,8	28,0	
	Sandiger Mergel (rot)		13,8	54,8					31,2		99,8
				5,6	6,4	16,8	14,0	12,0	8,0	23,2	

II. Chemische Analyse.

**Kalkbestimmung
nach Scheibler.**

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2mm):	Gelber	Roter
	Geschiebemergel in Prozenten	
Mittel aus zwei Bestimmungen	7,0	Spuren

Geschiebemergel.

Kunersdorfer Schlucht (Blatt Frankfurt).

R. LOEBE.

I. Mechanische Analyse.

Körnung.

Mächtigkeit Dezim.	Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Grand über 2mm	S a n d					Tonhaltige Teile		Summa.
					2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	Staub 0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
50	om	Sandiger Mergel	SM	1,5	44,4					54,0		99,9
					0,8	1,6	15,2	16,0	10,8	8,0	46,0	

II. Chemische Analyse.

Kalkbestimmung
nach Scheibler.

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2mm):	In Prozenten
Mittel aus zwei Bestimmungen	11,1

Geschiebemergel.

Am Bruchwege bei Frauendorf (Blatt Lebus).

R. LOEBE.

I. Mechanische Analyse.

Körnung.

Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Grand über 2mm	S a n d					Tonhaltige Teile		Summa.
				2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	Staub 0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
				dm	Sandiger Mergel	SM	2,2	51,6			
				1,2	3,6	16,8	17,2	12,8	7,6	38,8	

II. Chemische Analyse.

Kalkbestimmung
nach Scheibler.

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2mm):	In Prozenten
Mittel aus zwei Bestimmungen	10,7

Geschiebemergel.

Oberhalb Ötscher (Blatt Lebus).

R. LOEBE.

I. Mechanische Analyse.

Körnung.

Mächtigkeit Dezim.	Geognost. Bezeichnung	Geschiebemergel (Ackerkrume)	Agronom. Bezeichnung	Grand über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa.
					2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	Staub 0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
60	em	Sandiger Mergel (Ackerkrume)	SM	3,5	54,4					42,0		99,9
					1,2	5,6	16,8	21,2	9,6	8,0	34,0	

II. Chemische Analyse.

Kalkbestimmung
nach Scheibler.

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2mm):	In Prozenten
Mittel aus zwei Bestimmungen	9,9

Geschiebemergel.

Lehmgrube 1200 Meter nordöstlich von Seelow (Blatt Seelow).

C. RADAU.

I. Mechanische Analyse.

Körnung.

Tiefe der Entnahme Dezim.	Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Grand über 2mm	S t a u b					Tonhaltige Teile		Summa.
					2—1mm	1—0,5mm	0,5—0,2mm	0,2—0,1mm	0,1—0,05mm	Staub 0,05—0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
6	e m	Sandiger Mergel	S M	3,2	57,6					39,2		100,0
					2,4	4,0	17,6	21,6	12,0	10,4	28,8	
8	e h	Kalkig-sandiger Ton (eingelagert in e m)	K \otimes T	0	10,6					89,4		100,0
					0	0	0,2	0,8	9,6	18,8	70,6	
10	e m	Sandiger Mergel	S M	4,0	54,0					42,0		100,0
					1,6	2,4	18,0	20,0	12,0	7,2	34,8	

II. Chemische Analyse.

Kalkbestimmung
nach Scheibler.

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2mm):	6 Dezim. Tiefe	8 Dezim. Tiefe	10 Dezim. Tiefe
	in Prozenten		
Mittel aus zwei Bestimmungen	9,6	17,6	9,4

Mergelsand.

Kleine Mühle (Blatt (Frankfurt).

R. LOEBE.

I. Mechanische Analyse.

Körnung.

Mächtigkeit Dezim.	Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Grand über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa.
					2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	Staub 0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
40	dms	Mergel- sand	K Ⓢ	0,0	6,8					93,2		100,0
					0,0	0,0	0,4	0,4	6,0	34,0	59,2	

II. Chemische Analyse.

Kalkbestimmung
nach Scheibler.

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2 ^{mm}):	In Prozenten
Mittel aus zwei Bestimmungen	13,1

Mergelsand.

Grube bei der Kleemann'schen Fabrik (Blatt Frankfurt).

R. LOEBE.

I. Mechanische Analyse.

Körnung.

Mächtigkeit Meter	Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Grand über 2 mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa.
					2 - 1 mm	1 - 0,5 mm	0,5 - 0,2 mm	0,2 - 0,1 mm	0,1 - 0,05 mm	0,05 - 0,01 mm	Feinstes unter 0,01 mm	
10	dms	Mergelsand	K Ⓢ	0,0	4,0					96,0		100,0
					0,0	0,0	0,4	1,2	2,4	34,4	61,6	

II. Chemische Analyse.

Kalkbestimmung
nach Scheibler.

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2 ^{mm}):	In Prozenten
Mittel aus zwei Bestimmungen	17,4

Mergelsand.

Grube an der Crossener Chaussee zwischen „Stadt Berlin“ und Eisenbahn (Blatt Frankfurt).

R. LOEBE.

I. Mechanische Analyse.

Körnung.

Mächtigkeit Meter	Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Grand über 2 ^{mm}	Sand					Tonhaltige Teile		Summa.
					2— 1 ^{mm}	1— 0,5 ^{mm}	0,5— 0,2 ^{mm}	0,2— 0,1 ^{mm}	0,1— 0,05 ^{mm}	Staub 0,05— 0,01 ^{mm}	Feinstes unter 0,01 ^{mm}	
20	dms	Mergelsand	K ⊗	0,0	32,0					68,0		100,0
					0,0	0,0	0,4	0,8	30,8	36,0	32,0	

II. Chemische Analyse.

Kalkbestimmung

nach Scheibler.

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2 ^{mm}):	In Prozenten
Mittel aus zwei Bestimmungen	12,0

Grundmoräne aus Tonbreccie.

Thomas'sche Ziegelei (Blatt Frankfurt).

R. LOEBE.

I. Mechanische Analyse.**Körnung.**

Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Grand über 2mm	S a n d					Tonhaltige Teile		Summa.
				2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	Staub 0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
Jm _h	Tonmergel	KT	0,3	3,6					96,0		99,9
				0,0	0,0	0,8	0,8	2,0	18,8	77,2	

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

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

Bestandteile	In Prozenten des Feinbodens
Tonerde*)	11,31
Eisenoxyd	5,53
Summa	16,84
*) Entsprache wasserhaltigem Ton	28,61

**b. Kalkbestimmung
nach Scheibler.**

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2mm):	In Prozenten
Mittel aus zwei Bestimmungen	14,3

Toniger Mergel.

Grube im Stadtwalde an der Crossener Chaussee (Blatt Frankfurt).

R. LOEBE.

I. Mechanische Analyse.

Körnung.

Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Grand über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa.
				2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	Staub 0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
Jm _h	Toniger Mergel	TM	0,4	10,4					89,2		100,0
				0,0	0,4	2,4	2,8	4,8	20,0	69,2	

II. Chemische Analyse.

a. Tonbestimmung.

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

Bestandteile	In Prozenten des Feinbodens
Tonerde*)	9,96
Eisenoxyd	4,54
	Summa
	14,50
*) Entspräche wasserhaltigem Ton	25,19

b. Kalkbestimmung
nach Scheibler.

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2mm):	In Prozenten
Mittel aus zwei Bestimmungen	17,2

Toniger Mergel.

Nuhnenziegelei (Blatt Frankfurt).

R. LOEBE.

I. Mechanische Analyse.

Körnung.

Geogost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Grand über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa.
				2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	Staub 0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
Jm _h	Toniger Mergel (Oberer Teil)	TM	0,9	4,4					94,8		100,1
				0,0	0,0	0,8	1,2	2,4	51,2	43,6	
	Toniger Mergel (Unterer Teil)		1,0	17,6					81,2		99,8
				0,4	0,4	8,0	4,0	4,8	18,0	63,2	

II. Chemische Analyse.

a. Tonbestimmung.

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

Bestandteile	Oberer Teil Unterer Teil des Geschiebemergels in Prozenten	
	Tonerde*)	6,78
Eisenoxyd	3,52	4,50
Summa	10,30	14,40
*) Entspräche wasserhaltigem Ton	17,15	25,04

b. Kalkbestimmung (nach Scheibler).

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2mm):	Oberer Teil Unterer Teil des Geschiebemergels in Prozenten	
	Mittel aus zwei Bestimmungen	15,5

Tonmergel.

Nuhnenziegelei (Blatt Frankfurt).

R. LOEBE.

I. Mechanische Analyse.**Körnung.**

Geognostische Bezeichnung	Gebirgsart	Agronomische Bezeichnung	Grand über 2 ^{mm}	S a n d					Tonhaltige Teile		Summa.
				2— 1 ^{mm}	1— 0,5 ^{mm}	0,5— 0,2 ^{mm}	0,2— 0,1 ^{mm}	0,1— 0,05 ^{mm}	0,05— 0,01 ^{mm}	Feinstes unter 0,01 ^{mm}	
sh	Kalkiger Ton	KT	0,0	2,8					97,2		100,0
				0,0	0,0	0,4	0,8	1,6	16,8	80,4	

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

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2 ^{mm}):	In Prozenten
Mittel aus zwei Bestimmungen	15,6

Toniger Mergel.

Sophienziegelei (Blatt Frankfurt).

R. LOEBE.

I. Mechanische Analyse.

Körnung.

Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Grand über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa.
				2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	Staub 0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
Jm h	Toniger Mergel	TM	7,0	9,6					83,2		99,8
				0,4	1,2	2,4	2,8	2,8	20,0	63,2	

II. Chemische Analyse.

**Kalkbestimmung
nach Scheibler.**

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2mm):	In Prozenten
Mittel aus zwei Bestimmungen	14,4

Tonmergel der tonigen Grundmoräne einer älteren Eiszeit.

Sophienziegelei (Blatt Frankfurt).

R. LOEBE.

I. Mechanische Analyse.

Körnung.

Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Grand über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa.
				2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
Jm _h	Tonmergel 1. Probe	KT	0,0	2,4					97,6		100,0
				0,0	0,0	0,8	0,4	1,2	22,8	74,8	
	Tonmergel 2. Probe		0,0	2,4					97,6		100,0
				0,0	0,0	0,0	0,8	1,6	8,8	88,8	
	Tonmergel 3. Probe		0,0	1,6					98,4		100,0
				0,0	0,0	0,4	0,4	0,8	9,6	88,8	

II. Chemische Analyse.

Kalkbestimmung
nach Scheibler.

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2mm):	1. Probe	2. Probe	3. Probe
	in Prozenten		
Mittel aus zwei Bestimmungen	15,5	20,5	20,1

Toniger Mergel.

Sophienziegelei (Blatt Frankfurt).

R. LOEBE.

I. Mechanische Analyse.

Körnung.

Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Grand über 2 ^{mm}	Sand					Tonhaltige Teile		Summa.
				2— 1 ^{mm}	1— 0,5 ^{mm}	0,5— 0,2 ^{mm}	0,2— 0,1 ^{mm}	0,1— 0,05 ^{mm}	Staub 0,05— 0,01 ^{mm}	Feinstes unter 0,01 ^{mm}	
J m h	Toniger Mergel	TM	0,4	10,0					89,6		100,0
				0,0	0,4	2,0	2,8	4,8	10,8	78,8	

II. Chemische Analyse.

Kalkbestimmung
nach Scheibler.

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2 ^{mm}):	In Prozenten
Mittel aus zwei Bestimmungen	14,4

Toniger Mergel.

Mende'sche Ziegelei (Blatt Frankfurt).

R. LOEBE.

I. Mechanische Analyse.**Körnung.**

Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Grand über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa.
				2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	Staub 0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
dm _h	Toniger mergel	M	0,0	6,0					94,0		100,0
				0,0	0,0	0,4	1,6	4,0	14,0	80,0	

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

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2 ^{mm}):	In Prozenten
Mittel aus zwei Bestimmungen	17,0

Tonmergel.

Werner's Ziegelei (Blatt Frankfurt).

R. LOEBE.

I. Mechanische Analyse.

Körnung.

Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Grand über 2 mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa.
				2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	Staub 0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
sh	Kalkiger Ton 1. Probe	KT	0,8	4,0					95,2		100,0
			0,0	0,0	0,4	1,2	2,4	9,2	86,0		
	Kalkiger Ton 2. Probe		0,0	3,2					96,8		100,0
			0,0	0,0	0,4	0,8	2,0	8,0	88,8		

II. Chemische Analyse.

**Kalkbestimmung
nach Scheibler.**

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2 ^{mm}):	1. Probe	2. Probe
	in Prozenten	
Mittel aus zwei Bestimmungen	7,6	5,3

Geschiebemergel.

Lossower Chausseeeinschnitt (Blatt Frankfurt).

R. LOEER.

I. Mechanische Analyse.

Körnung.

Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Grand über 2mm	S a n d					Tonhaltige Teile		Summa.
				2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	Staub 0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
jm	Sandiger Mergel	SM	4,5	53,2					42,4		100,1
				2,8	6,0	17,6	17,2	9,6	7,6	34,8	
	Sandiger Mergel (braunschwarz)	SM	3,4	54,8					41,6		99,8
				1,2	2,8	22,4	15,6	12,8	7,2	34,4	
	Mergel (braun)	M	0,6	25,6					73,6		99,8
				0,4	0,8	8,4	8,0	8,0	16,4	57,2	
em	Sandiger Mergel (gelb)	SM	2,2	60,8					36,8		99,8
				1,2	6,4	23,2	20,0	10,0	8,0	28,8	

II. Chemische Analyse.

Kalkbestimmung
nach Scheibler.

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2mm):	San-	Braun-	Brauner	Gelber
	diger	schwarzer	Geschiebemergel	Geschiebemergel
in Prozenten				
Mittel aus zwei Bestimmungen	7,1	8,4	13,3	9,3

Geschiebemergel.

Grube bei der Kleemann'schen Fabrik (Blatt Frankfurt).

R. LOEBE.

I. Mechanische Analyse.

Körnung.

Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Grand über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa.
				2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	Staub 0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
Jm	Sandiger Mergel	SM	1,5	40,8					57,6		99,9
				1,2	3,6	12,0	12,0	12,0	18,0	39,6	

II. Chemische Analyse.

Kalkbestimmung
nach Scheibler.

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2mm):	In Prozenten
Mittel aus zwei Bestimmungen	11,9

Geschiebemergel.

Hohlweg, 500 Schritt nördlich der Ziegelei an der Röthe nächst dem östlichen Blattrande (Blatt Küstrin).

A. BÖHM.

I. Mechanische Analyse.**Körnung.**

Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Grand über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa.
				2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	Staub 0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
				Jm	Mergel	M	2,4	31,2			
				0,8	2,4	6,8	10,0	11,2	16,8	49,6	

II. Chemische Analyse.**Nährstoffbestimmung des tieferen Untergrundes.**

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.	
Tonerde	3,20
Eisenoxyd	2,19
Kalkerde	7,55
Magnesia	1,33
Kali	0,50
Natron	0,13
Schwefelsäure	Spuren
Phosphorsäure	0,09
2. Einzelbestimmungen.	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch*)	5,85
Humus (nach Knop)	Spuren
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,03
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels.	1,81
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff.	2,91
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Unbestimmtes)	74,41
Summa	100,00
*) Entspreche wasserhaltigem Ton	13,30

Geschiebemergel.

Grube nördlich des Südrandes zwischen Eisenbahn und Hohlweg, nordöstlich Göritz
(Blatt Küstrin).

A. BÖHM.

I. Mechanische Analyse.

Körnung.

Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Grand über 2mm	S a n d					Tonhaltige Teile		Summa.
				2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	Staub 0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
				<i>sm</i>	Mergel	M	1,2	24,4			
				0,4	0,8	8,8	6,8	7,6	18,0	56,4	

II. Chemische Analyse.

**Kalkbestimmung
nach Scheibler.**

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2 ^{mm}):	In Prozenten
Mittel aus zwei Bestimmungen	12,5

Süßwasserkalk (dik).

Mende'sche Ziegelei (Blatt Frankfurt).

R. LOEBE.

Chemische Analyse.**Kalkbestimmung
nach Scheibler.**

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2 ^{mm}):	In Prozenten
Mittel aus zwei Bestimmungen	45,8

Höhenboden.

Glimmerhaltiger Ton und Quarzsand.

Steilrand nordöstlich Görütz zwischen den beiden Ziegeleien an der Röthe (Blatt Küstrin).

A. BÖHM.

I. Mechanische Analyse.

Körnung.

Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Grand über 2mm	Staub					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	
bm #	Rotbrauner feinsandiger glimmerhaltiger Ton I.	⊗ T	0,7	20,0					79,3		100,0
				0,0	0,4	2,0	2,8	14,8	32,0	47,3	
bm σ	Feiner Quarzsand II.	⊗	0,0	92,4					7,6		100,0
				0,0	0,0	0,4	24,0	68,0	2,0	5,6	
bm σ	Eisenhaltiger Sand III.	ES	0,0	74,4					25,6		100,0
				0,0	0,4	2,4	17,6	54,0	4,8	20,8	

II. Chemische Analyse.

Eisenbestimmung

durch Aufschluß mit kohlensaurem Natronkali.

	I (⊗ T)	III (ES)
Eisenoxyd	6,52 pCt.	4,24 pCt.

C. Einzelbestimmungen verschiedener Gebirgsarten.

a. Mechanische Untersuchungen.

No.	Fundort (Name des Blattes)	Grand über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Kalkbestim- mung siehe unter No.
			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	
Tonmergel einer älteren Eiszeit (Jh).										
1	Nuhnenziegelei. (Blatt Frankfurt a. O.)	0,0	0,0	0,0	0,4	0,8	1,6	16,8	80,4	1
2—3	Werner's Ziegelei (Blatt Frankfurt a. O.)	0,8	0,0	0,0	0,4	1,2	2,4	9,2	86,0	2—3
		0,0	0,0	0,0	0,4	0,8	2,0	8,0	88,8	
Tonige Grundmoräne einer älteren Eiszeit (Jm_h).										
4	Thomas'sche Ziegelei. (Blatt Frankfurt a. O.)	0,3	0,0	0,0	0,8	0,8	2,0	18,8	77,2	4
5	Grube im Stadtwalde a.d Crossener Chaussee. (Blatt Frankfurt a. O.)	0,4	0,0	0,4	2,4	2,8	4,8	20,0	69,2	5
6	Nuhnenziegelei, oberer Teil. (Blatt Frankfurt a. O.)	0,9	0,0	0,0	0,8	1,2	2,4	51,2	43,6	6
7	Nuhnenziegelei, unterer Teil. (Blatt Frankfurt a. O.)	1,0	0,4	0,4	8,0	4,0	4,8	18,0	63,2	7
8	Sophienziegelei. (Blatt Frankfurt a. O.)	7,0	0,4	1,2	3,4	2,8	2,8	20,0	63,2	8
9 bis 11	Sophienziegelei. (Blatt Frankfurt a. O.)	0,0	0,0	0,0	0,8	0,4	1,2	22,8	74,8	9 bis 11
		0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	1,6	8,8	88,8	
12	Sophienziegelei. (Blatt Frankfurt a. O.)	0,0	0,0	0,0	0,4	0,4	0,8	9,6	88,8	11
12	Sophienziegelei. (Blatt Frankfurt a. O.)	0,4	0,0	0,4	2,0	2,8	4,8	10,8	78,8	12
13	Mendesche Ziegelei. (Blatt Frankfurt a. O.)	0,0	0,0	0,0	0,4	1,6	4,0	14,0	80,0	13

No.	Fundort (Name des Blattes)	Grand über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Kalkbestim- mung siehe unter No.
			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	
Geschiebemergel einer älteren Eiszeit (Jm).										
14	Grube nördl. des Süd- randes zw. Eisenbahn u. Hohlweg nordöstl. Göritz. (Blatt Küstrin)	1,2	0,4	0,8	8,8	6,8	7,6	18,0	56,4	14
15	Lossower Chausseeinschnitt. (Blatt Frankfurt a. O.)	4,5	2,8	6,0	17,6	17,2	9,6	7,6	34,8	20
16	Lossower Chausseeinschnitt. (Blatt Frankfurt a. O.)	3,4	1,2	2,8	22,4	15,6	12,8	7,2	34,4	21
17	Lossower Chausseeinschnitt. (Blatt Frankfurt a. O.)	0,6	0,4	0,8	8,4	8,0	8,0	16,4	57,2	22
18	Grube bei der Kleemann'schen Ziegelei. (Blatt Frankfurt a. O.)	1,5	1,2	3,6	12,0	12,0	12,0	18,0	39,6	23
19	Talrand bei Söpzig. (Blatt Sonnenburg.)	3,8	2,0	8,0	18,0	18,8	9,6	8,0	32,0	24
Mergelsand der glazialen Zwischenschichten ¹⁾ (dms).										
20	Kleine Mühle. (Blatt Frankfurt a. O.)	0,0	0,0	0,0	0,4	0,4	6,0	34,0	59,2	30
21	Grube bei der Kleemann'schen Fabrik. (Blatt Frankfurt a. O.)	0,0	0,0	0,0	0,4	1,2	2,4	34,4	61,6	31
22	Grube an der Crossener Chaussee zwisch. „Stadt Berlin“ und Eisenbahn. (Blatt Frankfurt a. O.)	0,0	0,0	0,0	0,4	0,8	30,8	36,0	32,0	32
Tonmergel der letzten Eiszeit (Jh).										
23	Kunersdorfer Ziegelei. (Blatt Frankfurt a. O.)	0,0	0,0	0,0	0,4	0,8	4,4	18,0	76,4	35
24 u. 25	Kunersdorfer Ziegelei. (Blatt Frankfurt a. O.)	0,0	0,0	0,0	0,4	0,8	4,4	18,0	76,4	36 u. 37
		0,0	0,0	0,0	0,4	0,4	2,0	10,4	86,8	

¹⁾ d. h. derjenigen eiszeitlichen Bildungen, die zwar unter der Grundmoräne der letzten Eiszeit liegen, aber mit Sicherheit weder ihr noch der vorhergehenden zugewiesen werden können.

No.	Fundort (Name des Blattes)	Grand über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Kalkbestim- mung siehe unter No.
			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	

Tonmergel der letzten Eiszeit (øh) (Fortsetzung).

26	Kunersdorfer Ziegelei. (Blatt Frankfurt a. O.)	0,0	0,0	0,0	0,4	0,4	2,0	20,8	76,4	38
27	Kunersdorfer Ziegelei. (Blatt Frankfurt a. O.)	0,0			1,1			36,5	62,4	
28	Lehmgrube 1200 Meter nordöstlich von Seelow. (Blatt Seelow.)	0,0	0,0	0,0	0,2	0,8	9,6	18,8	70,6	39

Geschiebemergel der letzten Eiszeit (øm).

29	Am Bruchwege bei Frauendorf. (Blatt Lebus.)	2,2	1,2	3,6	16,8	17,2	12,8	7,6	38,8	70
30	Oberhalb Ötscher. (Blatt Lebus.)	3,5	1,2	5,6	16,8	21,2	9,6	8,0	34,0	71
31	Lossower Chausseeinschnitt. (Blatt Frankfurt a. O.)	2,2	1,2	6,4	23,2	20,0	10,0	8,0	28,8	40
32	Kaiserstraße in Frankfurt a. O. (Blatt Frankfurt a. O.)	2,6	1,6	2,4	21,6	23,2	11,6	8,8	28,0	41
33	Kaiserstraße in Frankfurt a. O. (Blatt Frankfurt a. O.)	13,8	5,6	6,4	16,8	14,0	12,0	8,0	23,2	
34	Kunersdorfer Schlucht. (Blatt Frankfurt a. O.)	1,5	0,8	1,6	15,2	16,0	10,8	8,0	46,0	42
35 bis 37	Lehmgrube 1200 Meter nordöstlich von Seelow. (Blatt Seelow.)	3,2	2,4	4,0	17,6	21,6	12,0	10,4	28,8	93
		0,0	0,0	0,0	0,2	0,8	9,6	18,8	70,6	39
		4,0	1,6	2,4	18,0	20,0	12,0	7,2	34,8	94
38	Talrand bei Säpzig. (Blatt Sonnenburg.)	2,8	2,0	6,0	18,0	19,2	16,0	8,0	28,0	95

b. Chemische Untersuchungen.

Kalkbestimmungen (nach Scheibler).

No.	Fundort (Name des Blattes)	Kohlen- saurer Kalk in Prozenten	Mecha- nische Analyse siehe unter No.
Tonmergel einer älteren Eiszeit (Jh).			
1	Nuhnenziegelei (Blatt Frankfurt a. O.)	15,6	1
2-3	Werner's Ziegelei desgl. { Ackerkrume Untergrund	7,6 5,3	2-3
Tonige Grundmoräne einer älteren Eiszeit (Jm_h).			
4	Thomas'sche Ziegelei (Blatt Frankfurt a. O.)	14,3	4
5	Grube im Stadtwalde an der Crossener Chaussee (Blatt Frankfurt a. O.)	17,2	5
6	Nuhnenziegelei, oberer Teil (Blatt Frankfurt a. O.)	15,5	6
7	" unterer " desgl.	11,3	7
8	Sophienziegelei (Blatt Frankfurt a. O.)	14,4	8
9-11	" desgl. { Ackerkrume Untergrund Tieferer Untergrund	15,5 20,5 20,1	9-11
12	" desgl.	14,4	12
13	Mende'sche Ziegelei desgl.	17,0	13
Geschiebemergel einer älteren Eiszeit (Jm).			
14	Grube nördlich des Südrandes zwischen Eisenbahn und Hohlweg nordöstlich Görzitz (Blatt Küstrin)	12,5	14
15	Nahe dem Unterkrug (Blatt Lebus)	11,6	
16	Andere Probe ebendaher desgl.	10,05	
17	Grube an der Chaussee südlich von Lebus (Blatt Lebus)	8,4	
18	500 Meter nordöstlich vom Unterkrug desgl.	11,1	
19	Odersteilufer nördlich von Lebus desgl.	8,9	
20	Lossower Chausseeinschnitt (Blatt Frankfurt a. O.)	7,1	15
21	" " desgl.	8,4	16
22	" " desgl.	13,3	17
23	Grube bei der Kleemann'schen Fabrik desgl.	11,9	18
24	Talrand bei Säpzig (Blatt Sonnenburg)	11,0	19

Kalkbestimmungen (Fortsetzung).

No.	Fundort (Name des Blattes)	Kohlen- saurer Kalk in Prozenten	Mecha- nische Analyse siehe unter No.
Mergelsand der glazialen Zwischenschichten¹⁾ (dms).			
25	Steilufer südlich von Lebus (Blatt Lebus)	9,5	
26	„ „ „ „ desgl.	33,9	
27	„ „ „ „ desgl.	13,8	
28	„ „ „ „ desgl.	16,2	
29	„ „ „ „ desgl.	11,2	
30	Kleine Mühle (Blatt Frankfurt a. O.)	13,1	20
31	Grube bei der Kleemannschen Fabrik (Blatt Frankfurt a. O.)	17,4	21
32	Grube an der Crossener Chaussee zwischen „Stadt Berlin“ und Eisenbahn (Blatt Frankfurt a. O.)	12,0	22
Tonmergel der glazialen Zwischenschichten¹⁾ (dh).			
33	Augustenhof (Blatt Reppen)	11,0	
Interglazialer Süßwasserkalk (dik).			
34	Mende'sche Ziegelei (Blatt Frankfurt a. O.)	45,8	
Tonmergel der letzten Eiszeit (dm).			
35	Kunersdorfer Ziegelei, aus 15 dcm Tiefe (Bl. Frankfurt a. O.)	15,5	23
36—37	„ „ (Blatt Frankfurt a. O.) { 15 dcm Tiefe 20 „ „	15,5 23,6	} 24—25
38	„ „ aus 15 dcm Tiefe (Bl. Frankfurt a. O.)	22,4	
39	Lehmgrube 1200 Meter nordöstlich von Seelow (Bl. Seelow)	17,6	28
Geschiebemergel der letzten Eiszeit (dm).			
40	Lossower Chausseeinschnitt (Blatt Frankfurt a. O.) . .	9,3	31
41	Kaiserstraße in Frankfurt a. O. desgl. . .	7,0	32
42	Kunersdorfer Schlucht desgl. . .	11,1	34
43	Zohlow (Blatt Drenzig)	11,1	
44	Drenzig desgl.	6,0	
45	Bischofsee desgl.	8,9	
46	Neuendorf desgl.	7,1	

¹⁾ Siehe Anmerkung S. 59.

Kalkbestimmungen (Fortsetzung).

No.	Fundort (Name des Blattes)	Kohlen- saurer Kalk in Prozenten	Mecha- nische Analyse siehe unter No.
Geschiebemergel der letzten Eiszeit (em) (Fortsetzung).			
47	Zwischen Drenzig und Groß-Lübbichow (Blatt Drenzig) .	13,5	
48	Westlich des Weges Zohlow—Storkow desgl. .	8,0	
49	Zwischen Zohlow und Neu-Bischofsee desgl. .	25,2	
50	Nördlich von Groß-Lübbichow desgl. .	8,5	
51	Hohlweg zwischen Seefeld und Groß-Rade (Blatt Groß-Rade)	6,4	
52	Göritz desgl.	10,3	
53	Grube am Wege von Seefeld nach Göritz desgl.	11,1	
54	Groß-Rade desgl.	3,5	
55	Spudlow desgl.	10,3	
56	Zwischen Groß-Rade und Zweinert desgl.	7,3	
57	Am Schinder-See desgl.	15,1	
58	Zwischen Zweinert und Groß-Rade desgl.	6,9	
59	Bei Zerbow desgl.	11,0	
60	Nordöstlich von Klein-Rade desgl.	14,9	
61	Bottschow (Blatt Reppen)	11,2	
62	An der Chaussee nach Drossen, Ziegelei (Blatt Reppen)	10,9	
63	An der Chaussee nach Drossen, südliche Grube desgl.	8,3	
64	„ „ „ „ „ mittlere „ desgl.	9,2	
65	Clauswalde desgl.	10,4	
66	Jagen 237 der Königlichen Forst desgl.	11,3	
67	Brücke am Clauswalder Wege desgl.	5,6	
68	Beelitz desgl.	9,1	
69	Görbitsch desgl.	9,2	
70	Am Bruchwege bei Frauendorf (Blatt Lebus)	10,7	29
71	Oberhalb Ötscher desgl.	9,9	30
72	Weg von Lebus zur Schäferei desgl.	10,5	
73	Zwischen Schäferei und Elisenberg desgl.	10,8	
74	100 Meter südwestlich von Elisenberg (Blatt Lebus) . .	15,7	
75	Nußbaumallee bei Schäferei Lebus östl. der Bahn (Bl. Lebus)	8,1	
76	„ „ „ „ westl. „ „ desgl.	7,8	

Kalkbestimmungen (Fortsetzung).

No.	Fundort (Name des Blattes)	Kohlen- saurer Kalk in Prozenten	Mecha- nische Analyse siehe unter No.
Geschiebemergel der letzten Eiszeit (ø m) (Fortsetzung).			
77	Bahnhofschaussee bei Lebus (Blatt Lebus)	9,5	
78	Hohlweg zwischen Schlag 4 u. 5 der Domäne Lebus desgl.	7,9	
79	Schlag 5 der Domäne Lebus desgl.	8,9	
80	" 5 " " " desgl.	14,3	
81	" 5 " " " desgl.	13,2	
82	Südrand von Schlag 8 von Dom. Clessin desgl.	10,0	
83	Hohlweg zwischen Schlag 6 u. 8 ebenda, obere Probe desgl.	19,6	
84	" " " 6,, 8 " untere " desgl.	8,5	
85	Mitte von Schlag 9 ebenda desgl.	8,7	
86	Hohlweg unmittelbar südl. von Clessin desgl.	9,2	
87	" " nördl. " " obere Probe desgl.	11,5	
88	" " " " " untere " desgl.	9,0	
89	Kiesgrube zwischen Schlag 3 und 4 von Dom. Clessin, obere Probe (Blatt Lebus)	21,2	
90	Kiesgrube zwischen Schlag 3 und 4 von Dom. Clessin, untere Probe (Blatt Lebus)	9,2	
91	Sandgrube nördlich von Clessin (Blatt Lebus)	9,4	
92	Aufschluß an der Nordspitze des Clessiner Steilabhanges (Blatt Lebus)	8,2	
93-94	Lehmgrube 1200 Meter nordöstlich von Seelow (Blatt Seelow)	6 dem Tiefe	} 35-37
		10 " "	
95	Talrand bei Säpzig (Blatt Sonnenburg)	9,2	38