

# **Digitales Brandenburg**

hosted by **Universitätsbibliothek Potsdam**

## **Geologische Spezialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten**

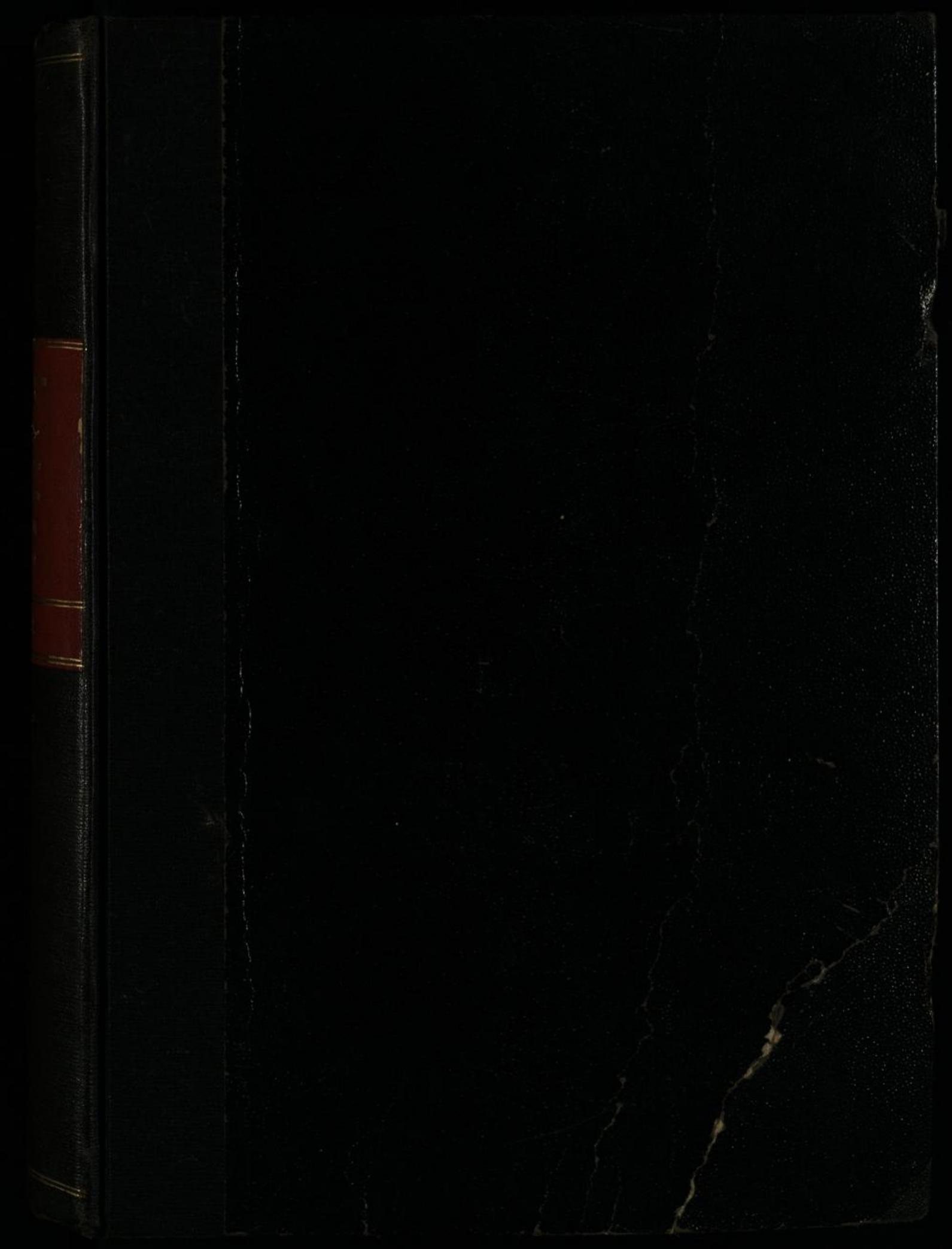
Seelow

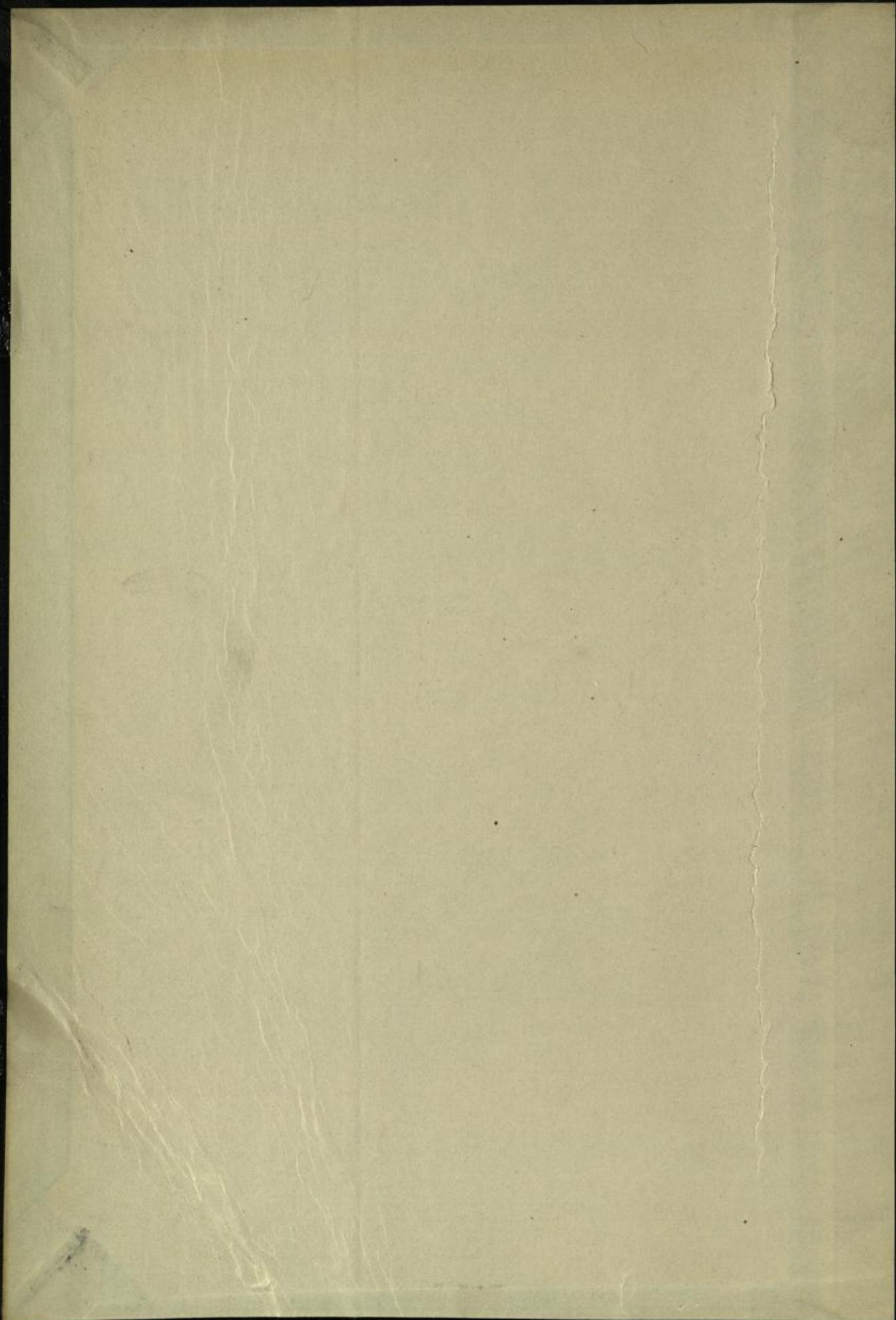
**Gagel, C.**

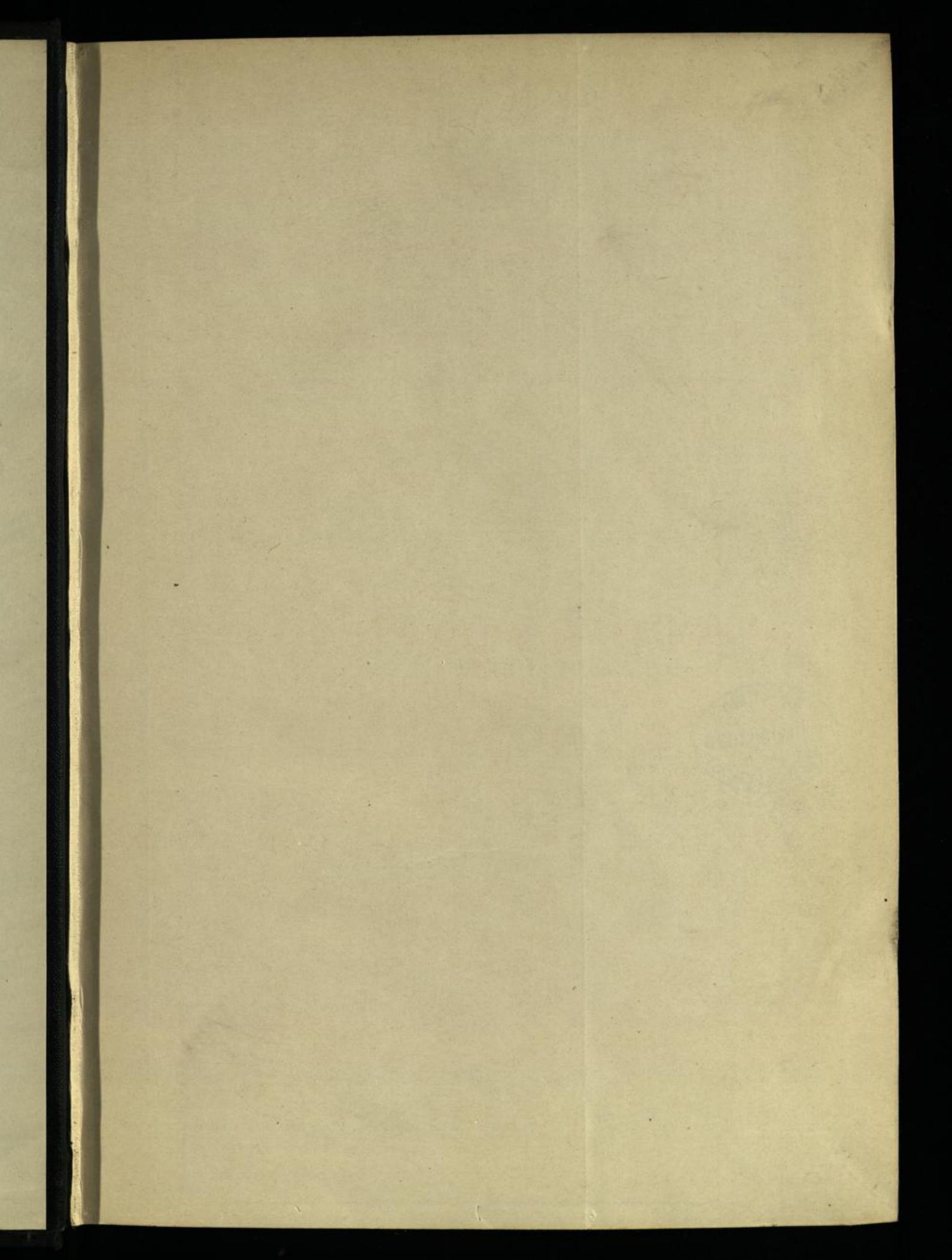
**Berlin, 1903**

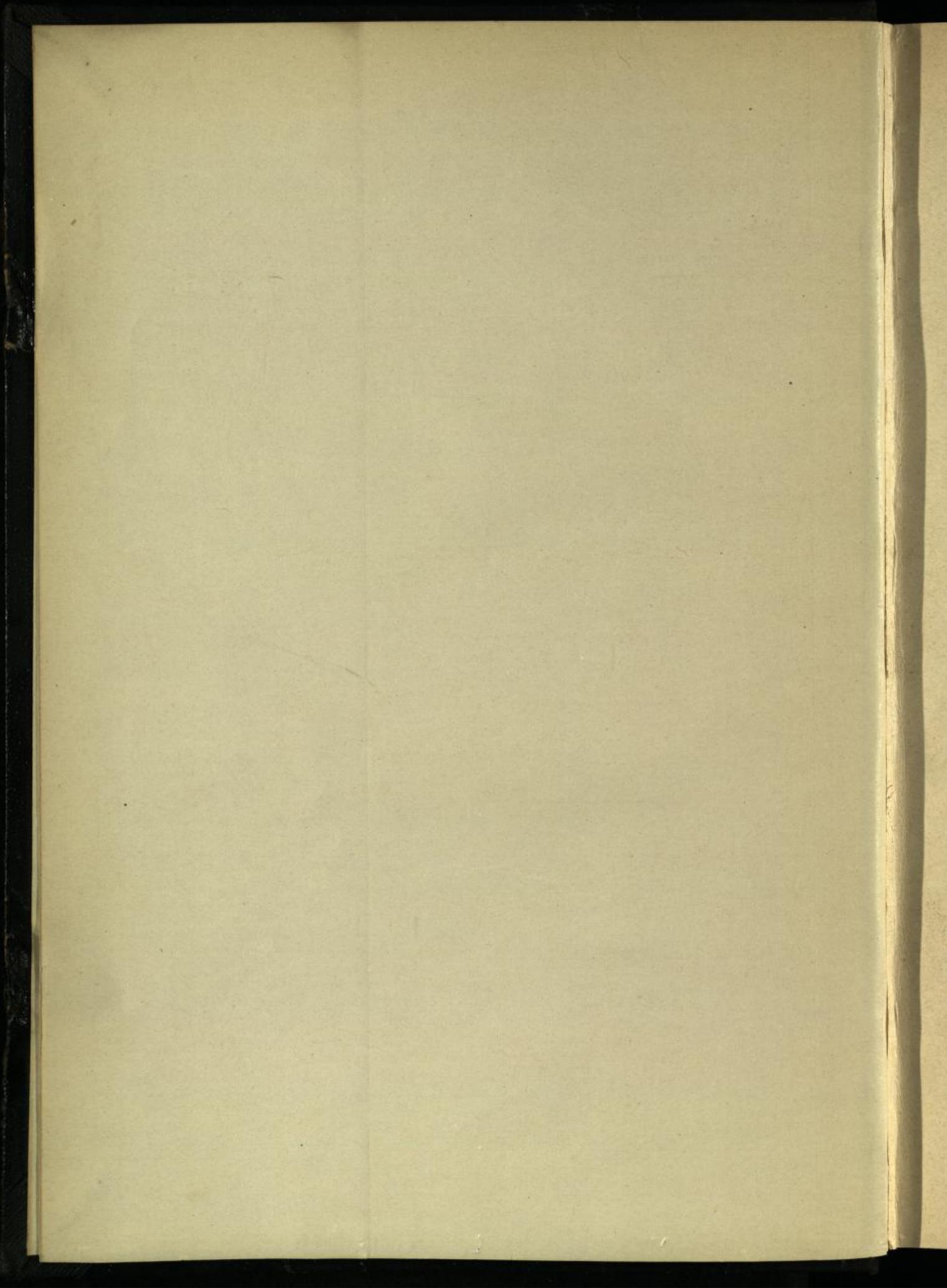
Erläuterungen

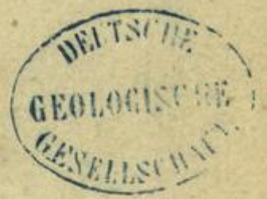
**urn:nbn:de:kobv:517-vlib-3435**



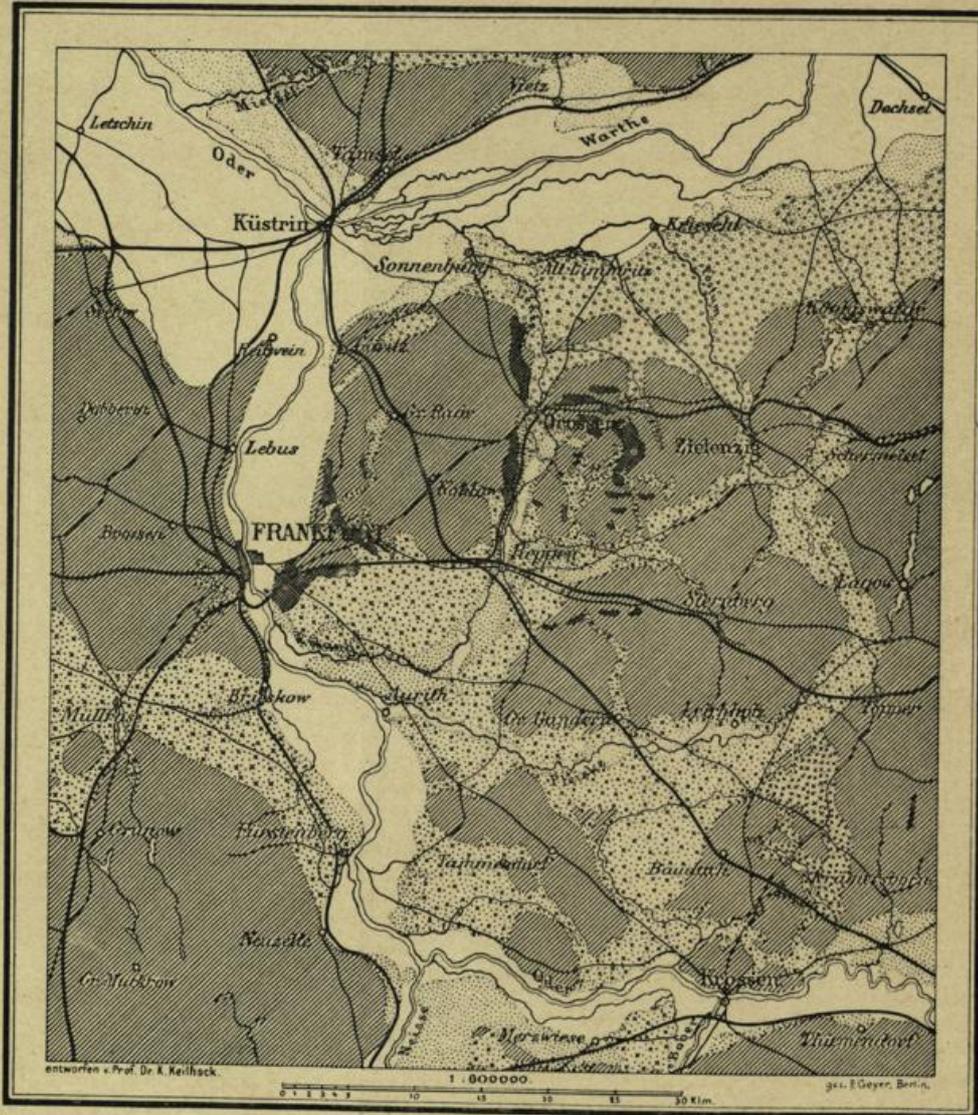








# Geologische Uebersichtskarte DER GEGEND VON FRANKFURT <sup>N</sup>/<sub>O</sub>.



## Zeichen - Erklärung.

- |  |   |   |   |   |  |
|--|---|---|---|---|--|
| <br>Hochfläche.   | <br>Endmoränenartige<br>Bildungen.           | <br>Wällberge<br>(Asar). | <br>Alluvium<br>(Ebener Boden der heutigen<br>Thäler). |   |  |
| Thalsand.  |   |   |   |   |  |
| <br>Erste (höchste) Stufe<br>(Glogau - Baruther<br>Thal). | <br>Zweite<br>(Warschau - Berliner<br>Thal.) | <br>Dritte Stufe         | <br>Vierte Stufe<br>(Thorn - Eberswalder<br>Thal.)       | <br>Fünfte | <br>Sechste Stufe<br>(Pommersches Urstromthal.) |

# Blatt Seelow.

Gradabteilung 46, No. 25.

Geognostisch und agronomisch bearbeitet

von

**C. Gagel, K. Keilhack, G. Müller, H. Schröder und O. Tietze.**

Erläutert durch

**K. Keilhack und O. Tietze.<sup>1)</sup>**

Mit einem Übersichtskärtchen.

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

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

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

bei Gütern unter . . . . .	100 ha Größe für	5 Mark,
„ „ von 100 bis 1000 „ „ „	10 „	„
„ „ über . . . . .	1000 „ „ „	20 „

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

<sup>1)</sup> Von letzterem wurde S. 19–23 verfaßt.

## Inhalts-Verzeichnis.

---

	Seite
I. Oberflächenformen und geologischer Bau des weiteren Gebietes	1
II. Die geologischen Verhältnisse des Blattes . . . . .	10
Das Diluvium . . . . .	12
Das Alluvium . . . . .	19
III. Bodenbeschaffenheit . . . . .	26
Der Tonboden . . . . .	26
Der Lehmboden . . . . .	29
Der Sandboden . . . . .	33
Der Kies- (Grand-) Boden . . . . .	35
Der Humusboden . . . . .	35
Der Kalkboden . . . . .	35
Der gemischte Boden der Abschläm Massen . . . . .	36
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. Infolge dessen sind bei keiner dieser beiden Lieferungen die geologischen Verhältnisse ohne eine eingehende Betrachtung des Nachbargebietes 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 infolge dessen 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 Obramündung 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 Einschaltung 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 infolge dessen 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 Kieshügeln, 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 Käme 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 Tälern 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 infolge dessen 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<sub>q</sub>* 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 Warschau-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. Infolge dessen 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 ungeheueren 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  $\partial a s_{\sigma}$  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 ( $\partial a s_{\tau}$  und  $\sigma$ ) 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  $\partial a s_{\sigma}$  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 verschiebt. 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 Seelow, zwischen  $32^{\circ}$  und  $32^{\circ} 10'$  östlicher Länge und  $52^{\circ} 30'$  und  $52^{\circ} 36'$  nördlicher Breite gelegen, gehört mit seinem südwestlichen Viertel der Hochfläche von Lebus an. Dieselbe wird, wie das Übersichtskärtchen zeigt, im N. und O. vom Oderbruche und Odertale, im S. vom Warschau-Berliner Haupttale, und im W. von der über Buckow verlaufenden Schmelzwasserabflußrinne des Roten Luches begrenzt. Der Rand des auf unser Blatt entfallenden Hochflächenteiles tritt östlich vom Bahnhofe Dolgelin in das Blatt ein, verläuft dann in nordnordwestlicher Richtung bis Werbig und biegt dann unter einem rechten Winkel nach W. um, so daß der Rand der Hochfläche über Bahnhof Gusow entlang der Ostbahn bis zum Kartenrande verläuft.

Der ganze übrige Teil des Blattes ist Talboden, und zwar können wir innerhalb der Talflächen zwei ganz verschiedene Gebiete unterscheiden. Das eine kleinere wird eingenommen von einer dreieckigen Fläche, die im S. durch die Ostbahn, im W. durch den Kartenrand, und nach NO. hin durch eine von Werbig über Gusow und die Zuckerfabrik verlaufende Linie begrenzt wird, die annähernd der von Dolgelin bis Werbig den Plateaurand beherrschenden Richtung folgt. Innerhalb dieses Dreiecks liegt ein höherer diluvialer Talboden, der sich in zwei deutlich voneinander abgesetzte Terrassen gliedert, und über größere Flächen hinweg mit kalkig-moorigen Bildungen überkleidet ist. Der ganze übrige Teil des Kartenblattes, etwa  $\frac{2}{3}$  der Gesamtfläche desselben, gehört der tieferen Talstufe des

Oderbruches an, und ist ganz und gar überkleidet mit alluvialen, vorwiegend tonigen, untergeordnet auch sandigen und moorigen Bildungen. Dieser Gliederung entsprechen auch die Höhenverhältnisse des Blattes. Der alluviale Talboden liegt nur 7 bis 10 Meter über dem Meeresspiegel. Von den beiden diluvialen höheren Talböden liegt der eine bei 12—15 Meter, der zweite bei 15—30 Meter Meereshöhe; und die Hochfläche selbst besitzt eine mittlere Erhebung von 50—60 Meter. Sie stellt ein flachwelliges Gelände dar, welches mit steilen Gehängen zum Oderbruche, mit etwas weniger steilen zu der bedeutend höher gelegenen oberen Terrassenstufe an der Ostbahn abfällt. Eine Gliederung erfährt diese Hochfläche ausschließlich durch kurze, höchstens 1 Kilometer weit sich in das Blatt hineinziehende Schluchten und Rinnen. Erst in der Südwestecke des Blattes beginnt eine Rinne, die sich mit dem das Nachbarblatt Trebbin durchziehenden Tale vereinigt und den Halensee und den Weinbergsee in sich birgt. Das Plateau enthält keine natürlichen ständigen Wasserläufe. In der Niederung herrschen von Menschenhand gezogene Gräben und Kanäle vor. Von natürlichen Wasserläufen ist in der Alten Oder bei Gusow und in einigen über das ganze Blatt zerstreuten Altwässern (bei Sachsendorf, zwischen Golzow und Friedrichsaue) hie und da noch ein Rest erhalten geblieben. Der tiefste Punkt des Blattes liegt in der Alten Oder in der Nordwestecke des Blattes in ungefähr 6 Meter Meereshöhe, während der höchste Punkt eine Meile südwestlich von Werbig auf der Hochfläche liegt und 62,9 Meter erreicht.

Aus dieser orographischen Übersicht erklärt sich nun auch in einfachster Weise der geologische Aufbau unseres Blattes, an welchem ausschließlich Schichten der Quartär-Formation beteiligt sind. Wir gliedern dieselben in diluviale und alluviale und begreifen unter den ersteren alle diejenigen Bildungen, welche direkt oder indirekt dem Inlandeise der Diluvialzeit ihre Entstehung verdanken, unter den letzteren dagegen alle diejenigen, die nach dem vollständigen Verschwinden des Inlandeises entstanden, und deren Bildung noch heute vor unseren Augen vor sich geht, oder ohne Eingreifen des Menschen noch vor sich gehen könnte.

### Das Diluvium.

Die Bildungen des Diluviums gliedern wir in solche der jüngsten Eiszeit und in solche älterer Eiszeiten. Dazu kommt als dritte Gruppe eine Schichtenfolge gleichfalls glazialer Entstehung, die zwischen beiden liegt, von der sich aber nicht mit Sicherheit entscheiden läßt, ob sie bei dem Rückzuge eines früheren oder beim Herannahen des letzten Inlandeises erzeugt wurde. Diese fast immer aus geschichteten, im Wasser abgesetzten Bildungen bestehende Schichtenreihe nennen wir „glaziale Zwischenschichten“ und bezeichnen ihre Glieder mit dem Buchstaben *d*, während mit *o* die Bildungen der letzten, mit *ä* diejenigen älterer Eiszeiten bezeichnet werden.

Das jüngere Diluvium besitzt, abgesehen vom Alluvium, die größte Verbreitung auf unserem Blatte, da es sowohl die beiden höheren Talböden bei Gusow als auch die gesamte Hochfläche überkleidet, während Bildungen älterer Eiszeiten und glaziale Zwischenschichten nur als schmales Band an den Rändern der Hochfläche von der Ostbahn bis Dolgelin und in einigen kleinen Durchragungen und Erosionsrinnen innerhalb der Hochfläche zu beobachten sind.

#### Bildungen älterer Eiszeiten und der glazialen Zwischenschichten.

Erstere sind mit Sicherheit nur im älteren Geschiebemergel nachgewiesen. Es ist aber im hohen Grade wahrscheinlich, daß auch der größere Teil der letzteren seiner Entstehungszeit nach in eine ältere Eiszeit entfällt; aus diesem Grunde, und weil beide auch rücksichtlich der Lagerungsverhältnisse eng zusammengehören, mögen sie gemeinsam besprochen werden. Auf der Karte sind von solchen Bildungen dargestellt:

1. Geschiebemergel (*dm*).
2. Kies (Grand) (*dg*).
3. Sand (*ds*).
4. Ton (*dä*).

Bis zu größerer Tiefe sind diese Bildungen des älteren Diluviums durch eine Bohrung bei der Wasserstation des Bahn-

hofes Gusow bekannt geworden. Die Bohrung wurde im Grunde eines 14,8 Meter tiefen Brunnens angesetzt, so daß Bohrproben erst von dieser Tiefe an vorliegen. Es wurden in dieser Bohrung von Dr. Tietze festgestellt:

- Von 14,8—28,6 m Weißer mittelkörniger Sand.  
 „ 28,6—30,0 „ Geschiebemergel mit eingelagerten Bänken kiesigen Sandes.  
 „ 30,0—35,7 „ Grauer feiner Sand.  
 „ 35,7—43,0 „ Weißlich grauer Geschiebemergel.  
 „ 43,0—60,0 „ Weißlich grauer, feiner Sand mit vielen Braunkohlenstückchen.  
 „ 60,0—61,6 „ Grauer mittel- bis grobkörniger Sand.  
 „ 61,6—64,94 „ Graubrauner toniger Geschiebemergel.  
 Alle Bildungen sind kalkhaltig.

Auch die tiefsten Schichten einer auf Bahnhof Werbig niedergebrachten Bohrung gehören vielleicht schon dem älteren Diluvium an, doch können sie ebenso gut jungglaziale fluviatile Ablagerungen darstellen. Dort wurde gefunden:

- Von 0—9 m Schlickhaltige Bildungen.  
 „ 9—25 „ Feiner Sand.  
 „ 25—31,5 m Grober Kies.

Die Lagerungsverhältnisse dieser verschiedenartigen Bildungen sind im allgemeinen derart, daß der ältere Geschiebemergel das tiefste überhaupt auftretende Niveau einnimmt, und daß sich die Sande, Kiese und Tone zwischen ihm und dem in großen Decken die Hochfläche überkleidenden jüngeren Geschiebemergel einschieben.

Der ältere Geschiebemergel (*dm*) findet sich an drei verschiedenen Punkten, nämlich 1. am Südrande des Blattes, östlich von Bahnhof Dolgeln, 2. zwischen Bahnhof Seelow und dem Dorfe Werbig, und 3. in einer inselartig die Sande der obersten Talstufe durchragenden Fläche, westlich von Bahnhof Gusow. Das eigentümliche Auftreten des Geschiebemergels in zwei, 5 Kilometer voneinander entfernten Gebieten des Talrandes läßt darauf schließen, daß seine Oberfläche innerhalb des Blattes Seelow eine flache Mulde bildet, deren tiefster Teil in der Gegend

von Ludwigslust liegt, während ihre Flügel bei Neu-Werbig und westlich von Bahnhof Dolgeln über das Talniveau emporragen. Nicht an der Oberfläche, aber in geringer Tiefe unter derselben unter einer Bedeckung von Talkies lagert derselbe Geschiebemergel unter der Sandinsel, auf welcher die Gusower Zuckerfabrik liegt. Sein Auftreten an dieser Stelle entspricht vielleicht einem dritten Sattel, so daß das Dorf Gusow abermals über einer Mulde des älteren Mergels liegen würde. Über das Streichen dieser Mulden, d. h. über die Lage der Muldenachsen läßt sich Näheres nicht mitteilen.

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—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 und der Geschiebemergel dadurch in Geschiebelehm umgewandelt worden. 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 überall mächtige geschichtete Bildungen sich einstellen, die bis zu 15 und mehr Meter anschwellen können. Wie mächtig der ältere Geschiebemergel unseres Blattes ist, ließ sich nicht feststellen, weil an keiner Stelle die unter ihm liegenden Schichten, also auch nicht seine untere Grenzfläche der Beobachtung zugänglich waren.

Viel größere Verbreitung besitzen die glazialen Zwischenschichten und unter ihnen, wie aus der grauen Farbe in der Karte leicht ersichtlich ist, besonders der Sand. Er ist meist von mittlerem Korne, besteht zu 85—90 Prozent aus Quarz und enthält etwa 10—15 Prozent andere Mineralien, unter denen der Feldspat weitaus überwiegt. Neben ihm finden sich untergeordnet noch Augit, Hornblende, Granat, Magnet- und Titaneisen, Glimmer

und kohlenaurer Kalk. Der letztere ist aber infolge seiner verhältnismäßig leichten Löslichkeit im Wasser gewöhnlich bis auf mehrere Meter Tiefe ausgelaugt und deshalb nur in besonders tiefen künstlichen Aufschlüssen zu beobachten. In den meisten Fällen bildet der Sand ausgedehnte Ablagerungen unter dem Oberem Geschiebemergel, die aber nur da zu Tage kommen, wo durch die Erosion der letztere durchschnitten ist, also vor allen Dingen am Ostrande der Seelower Hochfläche und in zwei Rinnen innerhalb der Hochfläche. Außerdem findet sich der Sand noch in einer wesentlich anderen Lagerungsform, nämlich als sogenannte Durchragung. Mit diesem Namen bezeichnet man steilere oder flachere Kuppen, die sich aus ebeneren Geschiebemergelflächen herausheben. Solche Durchragungen finden sich mehrfach südlich, südwestlich und westlich von Seelow.

Nur westlich von Werbig nahe der Windmühle findet sich Diluvialkies (dg) der Zwischenschichten in einer bis zu 10 Meter betragenden Mächtigkeit. Es ist nicht die ganze Schichtenfolge als Kies entwickelt, es wechsellagern vielmehr grob-kiesige Bildungen mit zwischengelagerten feineren Sanden. Die Sande sowohl wie die Kiese sind als Ablagerungen der Gletscher-Schmelzwässer zu betrachten und können entweder am Ende der Haupteiszeit oder am Anfang der letzten Eiszeit entstanden sein. Für die Mehrzahl unserer Sande ist ersteres wahrscheinlicher.

Das feinkörnigste Gestein unter den Zwischenbildungen des Blattes Seelow ist der Tonmergel, der entlang dem Plateaurande fast überall zu beobachten ist, aber auffallenderweise da fehlt, wo die Sättel des älteren Geschiebemergels emportauchen, also bei Neu-Werbig und östlich von Dolgeln. Auch zwischen Werbig und der Seelower Chaussee wurde dieser Ton nicht aufgefunden. Für seine Entstehung muß man ein Becken annehmen, in welches nur mit feinerer Gletschertrübe beladenes Wasser hineingelangte, und in welchem so geringe Strömung herrschte, daß dieser feine Schlamm Zeit fand, sich abzusetzen. Die Aufnahme der angrenzenden Blätter beiderseits des Oderbruches hat gezeigt, daß dieser See sich bis in die Nähe von Frankfurt einerseits und bis in das Warthetal hinein andererseits erstreckte, mit anderen Worten,

daß er in seiner räumlichen Ausdehnung ungefähr mit dem großen glazialen Stau-See am Ende der Eiszeit zusammenfiel.

In diesem Seebecken nun fand noch eine gewisse Sonderung der Gletschertrübe insofern statt, als an manchen besonders ruhigen Stellen der feinste Schlamm als Tonmergel sich ablagerte, während an anderen Stellen, wo das Wasser in etwas stärkerer Bewegung sich befand, die staubigen Bestandteile in Gestalt von Mergelsand abgesetzt wurden. Natürlich fehlt es auch nicht an Zwischenbildungen, so daß vielfach Schwierigkeiten bezüglich der Darstellung entstehen. Auf unserem Blatte überwiegt der tonige Charakter in dem nach O. hin abfallenden Plateau-Stücke, während am Bahnhofe Gusow sich vorwiegend Mergelsande finden. Als wässerige Absätze verraten sich Tone sowohl wie Mergelsande durch ihre außerordentlich feine Schichtung, um derentwillen die Tone auch als Bändertone bezeichnet werden. Wesentlich für sie ist ein 10—15 Prozent betragender Gehalt an kohlensaurem Kalk. Dieser bedeutende Kalkreichtum bewirkt in erster Linie den reichen Kalkgehalt in den steilen Hängen des Plateaus gegen das Oderbruch hin, ein Kalkreichtum, der sich im Charakter der Pflanzenwelt, vor allen Dingen in dem sehr häufigen Auftreten der *Adonis vernalis* ohne weiteres zu erkennen giebt. Die Mächtigkeit der Tone und Mergelsande beträgt mehrere Meter. An zwei Stellen, nämlich an dem von Seelow nach NO. führenden Wege in dem nördlich vom Bahnhofe mündenden Tälchen, wurde die Beobachtung gemacht, daß der Ton, der sonst unmittelbar unter dem Oberen Geschiebemergel lagert, noch einmal von einer unteren Bank des Geschiebemergels unterlagert wird, so daß die Möglichkeit nicht ausgeschlossen ist, dass dieser Tonkomplex bezüglich seiner Entstehung bereits der letzten Eiszeit angehört. Die Mächtigkeit des Tones und Mergelsandes beträgt stellenweise mehr als 5 Meter, nimmt aber gegen die Sättel des Unteren Geschiebemergels hin ab bis auf wenige Dezimeter mächtige Einlagerungen im Sande.

#### Bildungen der jüngsten Eiszeit.

Wir gliedern dieselben in Höhen- und Taldiluvium und unterscheiden danach folgende Bildungen:

## 1. Höhendiluvium.

- a) Geschiebemergel ( $\sigma m$ ),
- b) Sand ( $\sigma s$ ),
- c) Mergelsand ( $\sigma ms$ ),
- d) Ton ( $\sigma h$ ),

## 2. Taldiluvium.

- a) Sand
  - b) Kies (Grand)
- } der beiden Talstufen {  $\sigma as_{\tau}$  u.  $\sigma as_{\sigma}$   
 $\sigma ag_{\tau}$  u.  $\sigma ag_{\sigma}$

Der Geschiebemergel ( $\sigma m$ ) überkleidet in geschlossener Decke den größten Teil der Seelower Hochfläche und tritt überall unmittelbar bis an den Rand derselben heran, er senkt sich dabei bis zu 30—35 Meter, stellenweise sogar bis zu 25 Meter Meereshöhe. In etwa der Hälfte der Hochfläche liegt er frei, d. h. nur von seinen Verwitterungsbildungen bedeckt, zu Tage, während er in der anderen Hälfte unter mehr oder weniger mächtigen, jüngeren sandigen und tonigen Bildungen begraben ist. Seine Mächtigkeit ist eine recht bedeutende und beträgt vielfach 8—10 Meter, selbst noch an den Rändern des Tales. Dagegen wird er in der Richtung auf die große, westlich von Seelow liegende, die Sandschichten tragende Sandfläche hin weniger mächtig und geht ganz unmerklich in sandige Bildungen (Geschiebesande) über, die ihn in diesem Teile des Blattes also vollständig vertreten. Dagegen ist er unter den übrigen Sandflächen des Blattes in 1—4 Meter Tiefe überall anzutreffen.

Auch der jüngere Geschiebemergel ist oberflächlich einem Verwitterungsprozesse unterworfen und tritt infolgedessen in seiner ursprünglichen Form, d. h. als ein festes, kalkhaltiges Gestein nur in künstlichen Aufschlüssen oder an den steilen Hängen des Plateaurandes und der in denselben eingeschnittenen Täler auf. Hier fehlt vielerorts die Verwitterungsrinde ganz und gar und der kalkhaltige Mergel liegt an der Oberfläche und trägt auch seinerseits dazu bei, den Kalkreichtum in den stark geneigten Plateaugehängen zu vermehren. Aber auch in der Hochfläche selbst ist die Mächtigkeit der Verwitterungsbildungen über dem Geschiebemergel unbedeutend, und dieser selbst oft schon in  $\frac{1}{2}$ —1 Meter Tiefe anzutreffen.

Aus dem Geschiebemergel sind durch eine natürliche Auswaschung seitens der Schmelzwasser des Inlandeises die übrigen geschichteten jungdiluvialen Bildungen hervorgegangen. Unter ihnen besitzt das größte Korn der Sand. Er überkleidet in allen Teilen der Hochfläche kleinere oder größere, höchst unregelmäßig geformte Platten, die aber nirgends unmittelbar an den Talrand herantreten, sondern von ihm allenthalben noch durch ein bald breiteres, bald schmäleres Band des Geschiebemergels getrennt sind. Bald lagern diese Sande in Flächen, die den Charakter von flachen Einsenkungen in der Geschiebemergeldecke besitzen, bald sind diese Flächen über ihre Umgebung erhöht, und wir haben dann auf den Geschiebemergel aufgesetzte Sandmaßen vor uns. Letzteres ist vor allen Dingen in den Sandgebieten der Gusower Oberheide der Fall, in welcher die höchsten Punkte unseres Blattes liegen. Hier erlangt der Sand mehr als 3 Meter Mächtigkeit; in dieser Tiefe aber konnte unter ihm in Gruben und Einschnitten in ununterbrochener Fortsetzung die Decke des Mergels nachgewiesen werden. Wo die Mächtigkeit dieses Sandes weniger als 2 Meter beträgt, ist das Vorhandensein des nahen Lehm- oder Mergeluntergrundes durch eine weite Querschraffierung der betreffenden Flächen zum Ausdrucke gebracht.

Die Beschaffenheit des Sandes ist vielfachem Wechsel unterworfen. Bald ist es ein fast reiner Sand, der nur vereinzelt kleine oder größere Steine enthält. Dann nehmen die kiesigen Bildungen zu, manchmal so weit, daß vollständige Kieslager entstehen. Wieder an anderen Stellen beobachtet man eine außerordentliche Zunahme der kleinen Steine, so daß die Feldflächen wie gepflastert erscheinen, und die Steine zu größeren Haufen auf den Feldern zusammengelesen wurden, und noch an anderen Stellen finden sich in nicht unbedeutlichen Mengen größere Geschiebe von ein und mehr Kubikmeter Inhalt im Sande zerstreut. Es ist versucht worden, in möglichst naturgetreuer Weise die verschiedenartige Zusammensetzung dieser lockeren Bildungen aus Sand, Kies und Geschieben zum Ausdrucke zu bringen. Wie die Zeichenerklärung am Kartenrande erkennen läßt, sind die sandigen Beimengungen durch Punkte, die kiesigen durch Ringel, die kleinen Geschiebe bis einschließlich

Kopfgröße durch liegende und die großen Geschiebe durch stehende Kreuze ausgedrückt worden, mit der Absicht, durch die größere oder geringere Häufigkeit dieser Zeichen auf gleichem Raume ein den Verhältnissen in der Natur entsprechendes Bild zu geben.

Sehr unbedeutende Verbreitung besitzt der jüngere Mergelsand (*ems*), da er auf zwei kleine Flächen am Westrande des Blattes nördlich vom Weinbergsee und südlich vom Halensee beschränkt ist. Eine etwas größere Fläche nimmt am Südrande des Blattes beiderseits der von Friedersdorf nach Dolgelin führenden Chaussee der jüngere Ton (*en*) ein, der als ein flaches, im Geschiebemergel eingesenktes Becken sich als jüngste Schicht findet. Er lagert in einer Mächtigkeit von  $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$  Meter auf feinkörnigen jüngeren Sanden, die ihrerseits vom jüngeren Geschiebemergel unterlagert werden.

#### Das Taldiluvium.

Dasselbe setzt sich aus den beiden Talsandstufen zusammen, über deren Verbreitung und Lagerungsverhältnisse oben Näheres gesagt ist. Die obere Talsandstufe entlang der Ostbahn besteht fast ausschließlich aus reinen Sanden ohne Geschiebe und grandige Beimengungen; dasselbe ist der Fall in dem größten Teile der tieferen Talstufe. Hier bildet nur die Insel, auf welcher die „Neuen Häuser“ und die Zuckerfabrik liegen, eine Ausnahme insofern, als sie nicht aus reinen Sanden, sondern vielmehr aus Kies aufgeschüttet ist, und zwar hat dieser Kies eine Mächtigkeit von  $1\frac{1}{2}$ —3 Meter. Seine Unterlage bildet Geschiebemergel des älteren Diluviums, und der Kies selbst ist wahrscheinlich nichts anderes als der Ausschleppungs-Rückstand dieser Geschiebemergelplatte, deren feine Teile von den Wassern entführt wurden, während der grobe Kies und die Steine an Ort und Stelle liegen blieben.

#### Das Alluvium.

Unter alluvialen Bildungen verstehen wir diejenigen, deren Ablagerung noch heute vor sich geht, oder wenigstens ohne Eingreifen des Menschen noch heute vor sich gehen könnte.

Solche jüngsten Bildungen besitzen auf unserm Blatte eine ganz außerordentliche Verbreitung, da sie es sind, welche die großen Flächen des zum Oderbruche gehörenden Teiles desselben bedecken.

Wir unterscheiden nach den Hauptbestandteilen folgende Bildungen:

1. Tonige: Schlick (asf).
2. Sandige: Flußsand (as).
3. Moorige: Torf und Moorerde (at und ah).
4. Kalkige: Moormergel und kalkiger Schlick (akh und akst).
5. Gemischte: Abschlammungen (a).

Die wichtigste Rolle spielt auf unserm Blatte der unter der Bezeichnung „Schlick“ bekannte alluviale Ton (asf). Er wurde bei Überschwemmungen der Oder, die ihn als feinsten Schlamm mit sich führte, abgesetzt und aus seiner Verbreitung läßt sich schließen, daß das Oderhochwasser früher bis an den östlichen Rand der diluvialen Hochfläche herangereicht haben muß. Aus verschiedenen Anzeichen, worauf weiter unten zurückgekommen werden soll, kann man erkennen, daß sich früher ein oder mehrere Flußarme der Oder ihren Weg über den auf unserm Blatte gelegenen Teil des Oderbruchs gesucht haben müssen, so daß sich wohl denken läßt, daß bei Hochwasser die große weite Ebene des Bruchs einen einzigen gewaltigen See bildete. Seit der Eindeichung des Oderstroms sind nun derartige Überschwemmungen nicht mehr möglich; immerhin steigt zu den Zeiten, da der Strom Hochwasser führt, das Grundwasser vielerorts über die Oberfläche des Bodens und bedeckt weite Strecken Landes. Doch setzt sich aus diesem Hochwasser kein Schlick mehr ab; die Schlickbildung hörte mit der Eindeichung des Oderlaufs auf.

Der Schlick selbst ist seiner Zusammensetzung nach großen Schwankungen unterworfen; schon die Schnelligkeit des Wasserstroms, aus dem er niederfiel, bedingte einen geringeren oder größeren Sandgehalt des Schlicks; wo das Hochwasser ganz zum Stehen kam, konnte sich die feinste Trübe niederschlagen und lieferte so den fettesten Ton. Auch seine Mächtigkeit ist sehr

veränderlich; an vielen Stellen, wo die Überstauung nur geringe Beträge erreichte, wo also auch nur eine geringe Wasserschicht sich über den Sandbänken zur Zeit der Hochfluten bildete, war der Tonabsatz geringfügig im Vergleich zu andern Orten, die von mehreren Metern Wasser bedeckt waren. Dazu kommt, daß spätere Überschwemmungen alte Schlickabsätze wieder zerstören und umlagern konnten; so wechselt denn die Mächtigkeit der heutigen Schlickdecke zwischen einigen Dezimetern und annähernd drei Metern. Auf der Karte sind Stellen, an denen in einer Tiefe von zwei Metern der Schlick noch nicht durchbohrt war, insofern gekennzeichnet, als hier die senkrechte Reißung, durch welche die Schlickverbreitung dargestellt wird, ganz allein angegeben ist. Wird der Untergrund aber schon in einer geringeren Tiefe als zwei Meter angetroffen, so finden sich zwischen den Schlickstreifen noch andere Zeichen, die die Art dieses Untergrundes andeuten. Im allgemeinen sind Gebiete letzterer Art im S. des Blattes häufiger als in dessen nördlichem Teil, wogegen sich hier weite Strecken mit Schlick von mehr als zwei Metern Mächtigkeit vorfinden.

Während der von der Oder abgesetzte Schlick sonst immer durch gänzliche Abwesenheit von kohlensaurem Kalk charakterisiert ist, zieht sich am östlichen Rande des Plateaus von S. her bis zum Vorwerk Hermannshof ein bis zu zwei Kilometer breiter Streifen Schlickes hin, der einen hohen Kalkgehalt führt (akst). Dieser Kalk stammt offenbar aus den die Talebene umgebenden Mergelhöhen, von denen er im Regen- und Schneeschmelzwasser gelöst herabgeführt wird. Aus dem verdunstenden Wasser scheidet er sich dann wieder aus und erfüllt den Schlick in seinen oberen Schichten bis zu 1 Meter Tiefe, während die tieferen Teile und der Sanduntergrund regelmäßig kalkfrei sind.

Derselbe kalkreiche Schlick zeichnet sich auch durch eine besonders schwarze Färbung in seinen obersten Dezimetern aus, ein Zeichen höhern Humusgehalts. Schwarzer Schlick findet sich aber auch sonst noch vereinzelt an tiefer gelegenen Stellen des Bruches, wo infolge eines flacheren Grundwasserstandes ein üppigeres Wachstum der Vegetation hervorgerufen wird. Das ist im allgemeinen mehr im südlichen Teile des Blattes der Fall,

während nach N. hin graue und braune Töne des Schlicks vorherrschen.

Der Sand (as) zeigt, soweit er auf unserm Blatte auftritt, stets eine Lagerungsart, die darauf schließen läßt, daß er aus strömendem Wasser abgesetzt wurde. Er bildet, drei frühern Wasserläufen entsprechend, drei Züge, deren Hauptrichtung im wesentlichen eine ostwestliche ist. Der südlichste, auf dessen Rücken die Straße von Rathstock nach Sachsendorf, und von hier der Weg nach Dolgeln noch etwa zwei Kilometer weit läuft, wendet sich, bevor er das westliche Ufer des großen Odertales erreicht, nach NW. um und taucht allmählich unter den Schlick unter. Der zweite Sandzug begleitet mit zahlreichen größeren und kleineren Bänken die Chaussee Küstrin-Seelow, wendet sich dann südlich des alten Vorwerkes Tucheband nach NW. um und findet seine Fortsetzung in einer Torfrinne, die östlich des Bahnhofes Werbig die Ostbahn kreuzt. Der dritte Sandzug endlich besteht eigentlich nur noch aus einer Aneinanderreihung einer größeren Anzahl kleiner Sandbänke, die südlich Golzow am Bahndamm der Ostbahn und südlich desselben bis zum Heyengraben aus dem Schlick hervorragen. Als Fortsetzung aller dieser Sandrücken kann man die in einer Linie vom Vorwerk „Hungriger Wolf“ bis Alt-Langsow zu Tage tretenden Sandbänke ansehen, die zum Teil einen sehr groben Kies führen. Der Wasserlauf, dem diese Sandbänke ihre Entstehung verdanken, muß eine ziemlich bedeutende Geschwindigkeit besessen haben.

Alle diese Sandvorkommnisse sind Zeugen einer sehr frühen Phase der Alluvialzeit. Der Sand ist daher an seiner Oberfläche meist mehr oder weniger humushaltig und mit Ton vermischt; er ist nicht mehr so steril wie frisch ausgeworfener Flußsand.

Wo sich Sand als Untergrund des Schlickes findet, ist dies durch eine lockere Punktierung zwischen den Schlickstreifen zum Ausdruck gebracht worden.

Eine nur sehr geringe Verbreitung besitzt auf unserm Blatte der Torf (at). Eine kleine mit Torf gefüllte Rinne, die sich in nördlicher Richtung durch die Seelower Loose hinzieht, fand schon früher Erwähnung. Ein ähnliches Torfvorkommen wurde zwischen Werbig und dem Bahnhof Werbig in der Nähe des

Hauptgrabens beobachtet. Erwähnenswert ist noch eine Stelle am Abfall der Hochfläche zum Talboden, südlich des von Sachsen-dorf nach Dolgelin führenden Weges, woselbst sich ein kleines Lager sehr kalkreichen Torfes am Abhange hinzieht.

Bekannt ist es, daß das Oderbruch vor der Stromregulierung und Eindeichung der Oder vielerorts ein ganz unwegsames Sumpfgebiet war. Ein Anbau lohnte sich nicht, die jährlich meist zweimal wiederkehrenden Überschwemmungen hätten die Saaten doch ersäuft und des Bauers Arbeit zu nichte gemacht. Friedrich der Große erwarb sich das große Verdienst, durch friedliche Kulturarbeit diese fruchtbaren Gegenden urbar gemacht und dadurch seinem Reiche gleichsam noch eine Provinz im Innern seines Landes hinzuerobert zu haben. Noch jetzt findet man oft in geringer Tiefe unter der Oberfläche die Zeugen jener unwirtlichen Zeiten, Torflager, in denen gewaltige Weidenstämme eingebettet liegen, sowie die Reste von kleinen Lebewesen, der Diatomeen, die in jenen immerwährenden Sümpfen lebten und deren Kieselpanzer nach dem Absterben der Tiere sich am Grunde der Tümpel anhäuften. Eine solche Stelle findet sich drei Kilometer vom Seelower Schützenhaus entfernt, südlich der Chaussee Seelow-Küstrin, 200 Meter von derselben entfernt in nicht ganz 1 Meter Tiefe. Die Diatomeenerde, die eine Schicht von 1—2 Dezimeter Mächtigkeit bildet, wird, wenn sie längere Zeit an der Luft gelegen hat, grauweiß und kann dann leicht mit Wiesenkalk verwechselt werden; sie enthält aber, wenigstens an besagter Stelle, keine Spur von kohlen-saurem Kalk.

Innerhalb der Hochfläche treffen wir Torf in den Senken zwischen dem Halbensee und dem Weinbergsee in einer Mächtigkeit von mehr als 2 Meter und Moorerde in einer kleinen Fläche im Schloßbusch.

Eine wesentlichere Rolle spielen diese moorigen Bildungen, wenn sie durch Aufnahme von größeren Mengen von Kalk in die kalkigen Bildungen übergehen. Wir bezeichnen den mit reichlichem Kalk gemengten, reinen oder sandigen Humus als Moormergel (akh). Er ist auf das Gebiet von Gusow beschränkt, wo er mehr oder weniger mächtige Decken auf den Talsanden

der tieferen Stufe bildet, und gegen das Oderbruch auf einer von Werbig über Gusow und die Zuckerfabriken verlaufenden Linie scharf abschneidet. Der Kalkgehalt dieses Moormergels ist die Ursache, daß sich auf den von ihm eingenommenen Flächen von je her ein ungeheuer reiches Leben von Land- und Süßwasserschnecken und Muscheln entfaltet hat, so daß der Moormergel durch alle seine Schichten hindurch auf das innigste mit Millionen von abgestorbenen Schalen dieser Tiere durchsetzt ist. Von dem großen Schneckenreichtum des Moormergels und von der Menge der Arten vermag die folgende Liste eine Vorstellung zu geben. Das Material derselben wurde aus drei verschiedenen, nördlich, westlich und südöstlich von Gusow entnommenen Proben ausgelesen:

Fauna des Moormergels bei Gusow.<sup>1)</sup>

	Südost	Nord	West
<i>Limax agrestis</i> L. . . . .	+	+	+
<i>Zonitoides nitidus</i> MÜLL. . . . .	+	+	+
<i>Helix pulchella</i> MÜLL. . . . .	+	+	+
<i>Helix bidens</i> CHEMN. . . . .	+	.	+
<i>Helix fruticum</i> MÜLL. . . . .	+	.	.
<i>Helix rubiginosa</i> ZIEGL. . . . .	+	+	+
<i>Helix arbustorum</i> L. . . . .	.	+	+
<i>Helix hortensis</i> MÜLL. . . . .	+	.	+
<i>Helix nemoralis</i> L. . . . .	.	+	.
<i>Helix pomatia</i> L. . . . .	.	+	.
<i>Cionella lubrica</i> MÜLL. . . . .	+	+	+
<i>Acicula hyalina</i> BIELZ . . . . .	.	+	+
<i>Pupa muscorum</i> L. . . . .	+	+	.
<i>Pupa pygmaea</i> DRAP. . . . .	+	+	.
<i>Pupa antivertigo</i> DRAP. . . . .	+	+	+
<i>Pupa angustior</i> JEFFR. . . . .	+	.	+
<i>Clausilia laminata</i> MONT. . . . .	+	+	.
<i>Clausilia nigricans</i> PULTENEY . . . .	+	.	.

<sup>1)</sup> Bestimmt von K. Keilhack, revidiert durch Prof. Reinhardt.

	Südost	Nord	West
<i>Succinea putris</i> L. . . . .	+	+	+
<i>Succinea Pfeifferi</i> RSM. . . . .	+	.	+
<i>Carychium minimum</i> MÜLL. . . . .	+	+	+
<i>Limnaea palustris</i> MÜLL. . . . .	+	+	+
<i>Limnaea truncatula</i> MÜLL. . . . .	+	+	+
<i>Planorbis corneus</i> L. . . . .	.	+	.
<i>Planorbis marginatus</i> DRAP. . . . .	+	+	+
<i>Planorbis vortex</i> L. . . . .	.	+	.
<i>Planorbis rotundatus</i> POIRET . . . . .	+	.	+
<i>Planorbis spirorbis</i> L. . . . .	+	.	.
<i>Planorbis contortus</i> L. . . . .	+	+	.
<i>Paludina vivipara</i> MÜLL. . . . .	+	.	.
<i>Bithynia tentaculata</i> L. . . . .	+	+	+
<i>Valvata cristata</i> MÜLL. . . . .	+	+	+
<i>Sphaerium corneum</i> L. . . . .	.	+	.
<i>Pisidium fossarinum</i> CLESS. . . . .	+	+	+

Gemischte Bildungen. Die Abschlammungen besitzen ihre Hauptverbreitung am östlichen Plateaurande von Werbig bis zum Kartenrande, wo sie als humusreiche, oftmals tonige, vielfach eigentümlich schmierige Sande in größerer Mächtigkeit am Fuße des Plateaus lagern. Sie sind nichts anderes als das aus den Schluchten und von den Gehängen herabgeführte feinere Material der Ackerkrume, welches durch die abfließenden Regenwasser in Bewegung gesetzt wurde und in den tieferen Teilen der Senken, bezw. am Fuße der Hochfläche wieder zur Ruhe gelangte. Auch diese Abschlammungen besitzen vielfach einen Kalkgehalt, der in derselben Weise in sie hineingelangte, wie in die ihnen unmittelbar benachbarten Schlickflächen.

### III. Bodenbeschaffenheit.

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

Tonboden	{	des Schlickes, des glazialen Tonmergels.
Lehm bzw. lehmiger Boden	{	des Geschiebemergels.
Sandboden	{	des Flußsandcs, des Talsandes, des Hochflächensandes.
Kies-(Grand-)boden	{	des Flußkieses, des Talkieses, des Hochflächenkieses.
Humusboden	{	der Moorerde, des Torfes.
Kalkboden	{	des kalkigen Schlickes, des Moormergels.
Gemischter Boden		der Abschlammassen.

#### Der Tonboden.

Der Tonboden des Schlickes ist auf das Oderbruch beschränkt, an dessen Zusammensetzung er den Hauptanteil hat. Seine Verbreitung ist an der vertikalen, engen Reißung auf weißem Grunde leicht zu erkennen. Dieser Schlickboden liefert einen außerordentlich wertvollen Ackerboden, aber neben seinen zahl-

reichen 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 die 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; dadurch können die Pflanzenwurzeln so beschädigt werden, daß das Gedeihen der Feldfrüchte ungünstig beeinflusst wird. An manchen Stellen ist durch stagnierende Wasser eine Auslaugung der Eisensalze des Bodens und eine Ausscheidung derselben in der Ackerkrume entweder in Form von Eisenocker oder von kleinen Raseneisensteinstückchen erfolgt, welche gleichfalls eine Verschlechterung des Bodens im Gefolge hat. Der Hauptnachteil aber besteht in dem außerordentlich flachen Grundwasserstande. Oftmals tritt derselbe sogar zu Tage und überstaut den Boden, so daß die Saaten Schaden leiden.

Bei den fettesten Ausbildungsformen dieses 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 nördlichen Teile des Blattes.

Der Schlick ist, wie schon im II. 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.

Der beste Schlickboden unseres Blattes liegt am Plateaurande von Werbig bis Sachsendorf, innerhalb der in der Karte

mit blauer senkrechter Reißung bezeichneten Fläche. Hier tritt zu dem normalen Reichtum des Odertones an mineralischen Nährstoffen noch ein sehr bedeutender Humus- und Kalkgehalt hinzu. Beide erhöhen den landwirtschaftlichen Wert ungemein, da sie einmal für eine energische Aufschließung der im Tone enthaltenen Pflanzennährstoffe sorgen und sodann eine viel größere Absorptionsfähigkeit des Bodens für Stickstoff und Düngesalze bedingen.

Entsprechend diesen günstigen Umständen ist heute der größte Teil der Schlickböden des Oderbruches unter den Pflug genommen und nur kleine, an Zahl und Umfang immer mehr abnehmende Wiesenflächen, besonders in der Nordhälfte des Blattes, deuten noch auf den ehemals allgemeinen Kulturzustand des Oderbruches hin.

Der von diluvialen Tonmergel gebildete Boden spielt eine höchst untergeordnete Rolle, da er nur in schmalen Bändern am Rande des Plateaus bei Gusow, Seelow und Dolgeln 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 dieses Bodens an den Abhängen hinabgeführt werden und zur Verbesserung der sandigen Böden beitragen können.

#### Der Lehmboden.

Der Lehmboden und lehmige Boden wird im wesentlichen vom jüngeren und älteren 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 angibt. Der Verwitterungsvorgang, durch welchen diese lehmigen Böden aus dem Geschiebemergel hervorgehen, ist ein ziemlich verwickelter und läßt sich in eine Reihe von einzelnen Vorgängen zerlegen, deren Wirkungen man in größeren Mergelgruben recht gut unterscheiden kann.

Der erste Vorgang, der am weitesten in die Tiefe hineingreift, aber vom bodenkundlichen Standpunkte aus die geringste

Bedeutung besitzt, ist die Oxydation der im ursprünglichen Geschiebemergel zahlreich vorhandenen Eisenoxydulverbindungen zu Eisenoxydhydrat. Durch diesen Prozeß verändert sich die graublauere Farbe des gänzlich unversehrten Geschiebemergels in die hellgelbliche, die uns in den tiefen Aufschlüssen dieses Gebildes begegnet. Dieser Vorgang greift zumeist 4—5 Meter in den Boden hinein, und nur an solchen Stellen, wo Aufschlüsse bis zu dieser Tiefe hinabreichen, kann man den unveränderten blauen Mergel beobachten, wie z. B. in den Eisenbahneinschnitten zwischen Seelow und Dolgeln.

Der zweite, sehr viel wichtigere Vorgang der Verwitterung im Geschiebemergel besteht in der Auflösung und Entfernung der ursprünglich bis an die Oberfläche im Geschiebemergel vorhanden gewesenen kohlensauren Verbindungen der Kalkerde und Magnesia. Das Wasser, welches als Regen und Schnee auf den Boden niederfällt, ist beladen mit einer gewissen Menge von Kohlensäure. Dieselbe wird noch vermehrt in der obersten Bodenschicht durch die aus der Verwesung pflanzlicher Reste hervorgehenden Kohlensäuremengen, so daß das in den Boden eindringende Wasser bis zu einem gewissen Grade mit diesen und gelegentlich auch mit 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.

Der Entkalkungsvorgang greift nicht so weit in die Tiefe wie die Oxydation, hat aber auf unserem Blatte doch in den meisten Fällen die oberen  $\frac{1}{2}$  bis  $2\frac{1}{2}$  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 hervorgerufen zunächst durch die mechanische Tätigkeit der Pflanzenwurzeln. Nicht minder tätig ist in diesem Sinne die Tierwelt, indem die zahllosen Erdbewohner, von Mäusen und Maulwürfen an bis zu den ungezählten Scharen der in der Erde hausenden Insekten und ihrer Larven ununterbrochen den Boden durcharbeiten und dadurch auflockern. Auch das winterliche Gefrieren des im Boden enthaltenen Wassers übt eine Sprengwirkung aus und trägt zur Auflockerung des Lehmes bei. Um aber aus dem Lehme den lockeren, leicht bearbeitbaren lehmigen Sand zu erzeugen, ist vor allen Dingen eine bedeutende Anreicherung 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 Arbeit verrichten im wesentlichen die Insekten und andere Erdbewohner, die bei ihren Minierarbeiten beständig Boden aus der Tiefe an die Oberfläche emporführen, und in größtem Maßstabe in den dem Ackerbau erschlossenen Gebieten der Mensch durch das

regelmäßige Pflügen des Bodens. Innerhalb der durch diese mannigfachen Einflüsse erzeugten Ackerkrume des Geschiebemergels kann man in den regelmäßig zu Ackerbau verwendeten Flächen dann gewöhnlich noch eine oberste Schicht unterscheiden, die mit der Pflugtiefe im allgemeinen zusammenfällt und sich durch eine stärkere Humifizierung 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, abgesehen von der obersten, keineswegs horizontal, sondern infolge der so außerordentlich mannigfaltigen Zusammensetzung des Geschiebemergels in wellig auf- und absteigenden Flächen, 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 den Gehängen des Oderbruches sich finden und auf frisch gepflügtem Lande durch ihre Färbung sehr deutlich hervortreten, 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 sehr humusarm sind. Außer diesen beiden in der Zusammensetzung des Bodens begründeten Ursachen wird Wert und Ertrag desselben noch durch die verschiedene Lage an den Gehängen beeinflusst, da ja bekanntlich nach N. gelegene Lehnen sich unvorteilhaft von den wärmeren Südgehängen unterscheiden.

So groß die Unterschiede in der Ackerkrume sind, so geringfügig sind dagegen diejenigen des Untergrundes, des Geschiebelehmes selbst. Da demselben der kohlen saure Kalk gänzlich fehlt, die tonigen Teile des Geschiebelehmes nach überall gemachten Erfahrungen im wesentlichen allenthalben dieselbe chemische Zusammensetzung besitzen, und der Gehalt an größeren 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.

#### 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 des alluvialen Odersandes ist auf eine größere Zahl von über das ganze Bruch zerstreuten kleinen Flächen beschränkt, die entweder auf dem Schlicke auflagern oder durch ihn als Sandbänke hindurchragen. Die große Mehrzahl dieser Sandflächen hat infolge der tiefen Lage und des nahen Grundwassers eine gewisse Humifizierung erfahren und besitzt einen gewissen Gehalt an tonigen Teilen, teils aus der Einlagerung von kleinen Tonschmitzen, die beim Pflügen mit dem Sande vermischt werden, teils aus einer ursprünglich ganz dünnen Über-

schlickung herrührend. Infolge dessen werden diese Sandböden sämtlich mit Vorteil als Acker benutzt.

Der Sandboden des Talsandes ist auf die Umgebung von Gusow beschränkt. Bei ihm müssen wir Unterschiede machen zwischen den Sanden der einzelnen Terrassen. Während in der höheren Terrasse entlang der Ostbahn die Mächtigkeit der aufgeschütteten Sande und die Tiefe, in welcher das Grundwasser unter ihnen sich findet, dieser Fläche durchaus den Charakter eines Höhenbodens verleiht, sind die tiefer gelegenen Sandflächen nördlich davon als Niederungsböden zu bezeichnen, da unter ihnen in geringer Tiefe das Grundwasser folgt, und ihre Oberfläche stärker humifiziert ist, als diejenige der Sande der höheren Talstufe. Wenn trotzdem auch die höhere Terrasse als Acker benutzt wird, so liegt das daran, daß in geringer Tiefe unter ihren Sanden stellenweise Geschiebemergel 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.

Was eben von dem Talsande der höchsten Terrasse gesagt worden ist, das gilt in vollem Umfange auch für die mit gelber Farbe dargestellten, jungglazialen Hochflächensande; auch bei ihnen besteht der wesentlichste Unterschied darin, ob sie eine bedeutende Mächtigkeit besitzen, oder ob in geringer Tiefe unter ihnen die nährstoffreiche und wasserhaltige Bank des Geschiebemergels folgt. Wie beim Talsande, so sind auch bei den Höhenlanden diejenigen Flächen, in welchen diese Unterlagerung in weniger als 2 Meter Tiefe festgestellt werden konnte, durch weite Schrägreißung von denjenigen unterschieden, in denen die Sandmächtigkeit 2 Meter mehr oder weniger überschreitet. Erstere werden fast ausschließlich als Acker genutzt, während die letzteren in den Sandflächen der Gusower Oberheide größere Kiefernwälder tragen.

Der von den älteren diluvialen Sanden der Hochfläche erzeugte Boden ist auf den Rand des Oderbruches 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 bisweilen feinkörnige Einlagerungen sich finden, und daß außerdem aus den Ton- und Mergellagern an den Gehängen Material herabgeführt und mit dem reinen Sande vermischt wird, so daß dessen Wert dadurch eine starke Steigerung erfährt.

#### Der Kies- (Grand-) Boden.

Der Kiesboden der glazialen Hochflächenkiese ist auf eine kleine als Acker genutzte Fläche bei Werbig beschränkt. Sie liefert einen durchlässigen, trockenen Boden, für den eine Aufzucht mit Kiefern die geeignetste Verwendung wäre.

Kiesboden des Talkieses ist auf die nördlichste der Gusower Talsandinseln beschränkt. Nahes Grundwasser, Unterlagerung durch Geschiebemergel und kräftige Humifizierung machen diesen Boden zu einem guten Ackerboden.

#### Der Humusboden.

Er spielt auf unserem Blatte eine sehr untergeordnete Rolle, da er auf einige kleine Flächen im Oderbruche und in der Südwestecke des Blattes beschränkt ist. Er wird teils von geringmächtigem Torfe, teils von Moorerde gebildet und allenthalben als Wiese genutzt.

#### Der Kalkboden.

Des aus dem humusreichen kalkigen Schlicke hervorgegangenen kalkigen Bodens ist bereits oben (S. 29) bei Besprechung des Schlickes gedacht worden. Außerdem findet sich noch eine zweite Art von Kalkboden, die durch den Moormergel gebildet wird und auf die Umgebung von Gusow beschränkt ist. Er bildet hier einen tiefgründigen, lockeren, warmen, sehr ertragreichen Boden, der intensivster gärtnerischer Ausnutzung fähig ist und vor allem zum Anbau von Gemüse sich eignet.

#### Der gemischte Boden der Abschlammassen.

Er beschränkt sich auf die zahlreichen kleinen, vielfach sich verästelnden Rinnen und Tälchen, welche, aus dem Lebuser 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 Abschlammung unterliegt, so sind die im Grunde der Täler angehäuften Massen im allgemeinen als recht fruchtbar zu bezeichnen.

---

#### 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 verschieden 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 kohlensaure 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 verwerten 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 Chaussee-einschnitt. 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 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	
ast	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<sup>mm</sup>) nehmen auf: 85,2 ccm 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	
a g	Schwach- humoser sandiger Ton	ĤST	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
Glühverlust ausschl. 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 2<sup>mm</sup>) nehmen auf: 111,5 cem 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
Glühverlustausschl. 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 <sup>mm</sup> ):	Acker-	Unter-
	krume	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<sup>mm</sup>) nehmen auf: **122,3** ccm Stickstoff.

Bemerkung: 1896 mit Stalldung,  
1897 mit Chili und Superphosphat,  
vor 10 Jahren mit Scheideschlamm 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 . . . . .	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 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	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<sup>mm</sup>) 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 2<sup>mm</sup>) nehmen auf: 140,1 cem Stickstoff.Bemerkung: 1896 mit Superphosphat, Kainit, Chili,  
1897 mit Compost gedüngt.

## II. Chemische Analyse.

## Nährstoffbestimmung.

Bestandteile	Acker- krume	Unter- grund	Tieferer Untergrund	
		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 . . . . .	0,18	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<sup>mm</sup>) 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.

Mäch- tig- keit 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	
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	Mäch- tig- keit Dezim.	Aufnahmefähigkeit für Stickstoff 100 g Feinboden (unter 0,2mm) nehmen auf Stickstoff		Wasserhaltende Kraft 100 ccm   100 g Feinboden (unter 2mm) halten Wasser	
		ccm	g	Volum- procente ccm	Gewichts- procente 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
Glühverlustausschl. 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	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	
2	<i>da ge</i>	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 +	<i>da ge</i>	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	Mächtigkeit Dezim.	Aufnahmefähigkeit für Stickstoff		Wasserhaltende Kraft	
		100 g Feinboden (unter 2 <sup>mm</sup> ) nehmen auf Stickstoff		100 ccm Feinboden (unter 2 <sup>mm</sup> ) halten Wasser	100 g Wasser
		ccm	g	Volum- procente ccm	Gewichts- procente 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
Glühverlustausschl. 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	<i>das<sub>e</sub></i>	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	<i>das<sub>e</sub></i>	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	<i>das<sub>e</sub></i>	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
Glühverlust ausschl. 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)	H S	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	g
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
Glühverlustausschl. 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	0 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<sup>mm</sup>) 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		Humoser Ton (Ackerkrume)	HT	2,0	42,4					55,6		100,0
					2,4	2,8	19,2	10,0	8,0	7,2	48,4	
5	J m h	Schwach humoser Ton (Untergrund)	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-	Unter-
	krume	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 aussch. 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 <sup>mm</sup> ) 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 <sup>mm</sup> ) . . . . .	23,40

**b. Stickstoffbestimmung  
nach Kjeldahl.**

	In Prozenten
Stickstoff im Feinboden (unter 2 <sup>mm</sup> ) . . . . .	0,91

**c. Aschengehalt.**

	In Prozenten
Asche im Feinboden (unter 2 <sup>mm</sup> ) . . . . .	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	dh	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
*) Entspräche 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	øh	Tonmergel	KT	0,0	2,8					97,2		100,0
					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
*) Entsprache 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	
ø m	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

**Geschiebemergel.**

Kunersdorfer Schlucht (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	
50	dm	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 2 <sup>mm</sup> ):	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	0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
dm	Sandiger Mergel	SM	2,2	51,6					46,4		100,2
				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 2 <sup>mm</sup> ):	In Prozenten
Mittel aus zwei Bestimmungen . . . . .	10,7

**Geschiebemergel.**

Oberhalb Ötscher (Blatt Lebus).

R. LOEBE.

## I. Mechanische Analyse.

## Körnung.

Mächtigkeit Dezim.	Geognost. Bezeichnung	Geschiebe- mergel (Ackerkrume)	Agronom. Bezeichnung	Grand über 2 <sup>mm</sup>	Sand					Tonhaltige Teile		Summa.
					2— 1 <sup>mm</sup>	1— 0,5 <sup>mm</sup>	0,5— 0,2 <sup>mm</sup>	0,2— 0,1 <sup>mm</sup>	0,1— 0,05 <sup>mm</sup>	Staub 0,05— 0,01 <sup>mm</sup>	Feinstes unter 0,01 <sup>mm</sup>	
60	dm	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 2 <sup>mm</sup> ):	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	ø m	Sandiger Mergel	SM	3,2	57,6					39,2		100,0
					2,4	4,0	17,6	21,6	12,0	10,4	28,8	
8	ø h	Kalkig-sandiger Ton (eingelagert in ø m)	K&T	0	10,6					89,4		100,0
					0	0	0,2	0,8	9,6	18,8	70,6	
10	ø m	Sandiger Mergel	SM	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 S	0,0	6,8		
					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 2mm):	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— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
					10	dms	Mergelsand	K ⊕	0,0	4,0		
					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 2mm):	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 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	
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 <sup>mm</sup> ):	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	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	
				<i>d m h</i>	Tonmergel	KT	0,3	3,6			
				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	
dm <sub>h</sub>	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
*) Entsprache 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 <sub>h</sub>	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		
Jm <sub>h</sub>	Toniger Mergel (Unterer Teil)	TM	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
*) Entsprache 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 2mm	S a n d					Tonhaltige Teile		Summa.
				2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
Jh	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 2mm):	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 <sub>h</sub>	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	Staub 0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
dm <sub>h</sub>	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 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	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 2mm):	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	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>Jmh</i>	Toniger mergel	<b>M</b>	<b>0,0</b>	<b>6,0</b>			
				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 <sup>mm</sup> ):	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	
Jh	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 <sup>mm</sup> ):	1. Probe	2. Probe
	in Prozenten	
Mittel aus zwei Bestimmungen . . . . .	7,6	5,3

**Geschiebemergel.**

Lossower Chausseeinschnitt (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	
δm	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)	M	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	
δm	Sandiger Mergel (gelb)	SM	2,2	60,8					36,8		99,8
						1,2	6,4	23,2	20,0	10,0	

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

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2mm):	Sandiger	Braun- schwarzer	Brauner	Gelber
	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	
sm	Mergel	M	2,4	31,2					66,4		100,0
				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
*) Entsprache 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>Jm</i>	Mergel	<b>M</b>	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 2mm):	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 <sup>mm</sup> ):	In Prozenten
Mittel aus zwei Bestimmungen . . . . .	45,8

**Höhenboden.****Glimmerhaltiger Ton und Quarzsand.**

Steilrand nordöstlich Görz 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 $\sigma$	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 $\sigma$	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 $\sigma$	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 kohlenurem 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	
<b>Tonmergel einer älteren Eiszeit (Jh).</b>										
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	
<b>Tonige Grundmoräne einer älteren Eiszeit (Jm<sub>h</sub>).</b>										
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	
		0,0	0,0	0,0	0,4	0,4	0,8	9,6	88,8	
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	
<b>Geschiebemergel einer älteren Eiszeit (dm).</b>										
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 Säpzig. (Blatt Sonnenburg.)	3,8	2,0	8,0	18,0	18,8	9,6	8,0	32,0	24
<b>Mergelsand der glazialen Zwischenschichten<sup>1)</sup> (dms).</b>										
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
<b>Tonmergel der letzten Eiszeit (dh).</b>										
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	

<sup>1)</sup> 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.
<b>Tonmergel einer älteren Eiszeit (Jh).</b>			
1	Nuhnziegelei (Blatt Frankfurt a. O.) . . . . .	15,6	1
2—3	Werner's Ziegelei desgl. { Ackerkrume . . . Untergrund . . .	7,6 5,3	} 2—3
<b>Tonige Grundmoräne einer älteren Eiszeit (Jm<sub>h</sub>).</b>			
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	Nuhnziegelei, 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
<b>Geschiebemergel einer älteren Eiszeit (Jm).</b>			
14	Grube nördlich des Südrandes zwischen Eisenbahn und Hohlweg nordöstlich Göritz (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.
<b>Mergelsand der glazialen Zwischenschichten<sup>1)</sup> (dms).</b>			
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
<b>Tonmergel der glazialen Zwischenschichten<sup>1)</sup> (dh).</b>			
33	Augustenhof (Blatt Reppen) . . . . .	11,0	
<b>Interglazialer Süßwasserkalk (dik).</b>			
34	Mende'sche Ziegelei (Blatt Frankfurt a. O.) . . . . .	45,8	
<b>Tonmergel der letzten Eiszeit (øh).</b>			
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
<b>Geschiebemergel der letzten Eiszeit (øm).</b>			
40	Lossower Chausseeeinschnitt (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	

<sup>1)</sup> Siehe Anmerkung S. 59.

## Kalkbestimmungen (Fortsetzung).

No.	Fundort (Name des Blattes)	Kohlen- saurer Kalk in Prozenten	Mecha- nische Analyse siehe unter No.
<b>Geschiebemergel der letzten Eiszeit (em) (Fortsetzung).</b>			
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	

