

Digitales Brandenburg

hosted by **Universitätsbibliothek Potsdam**

Geologische Spezialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten

Drenzig

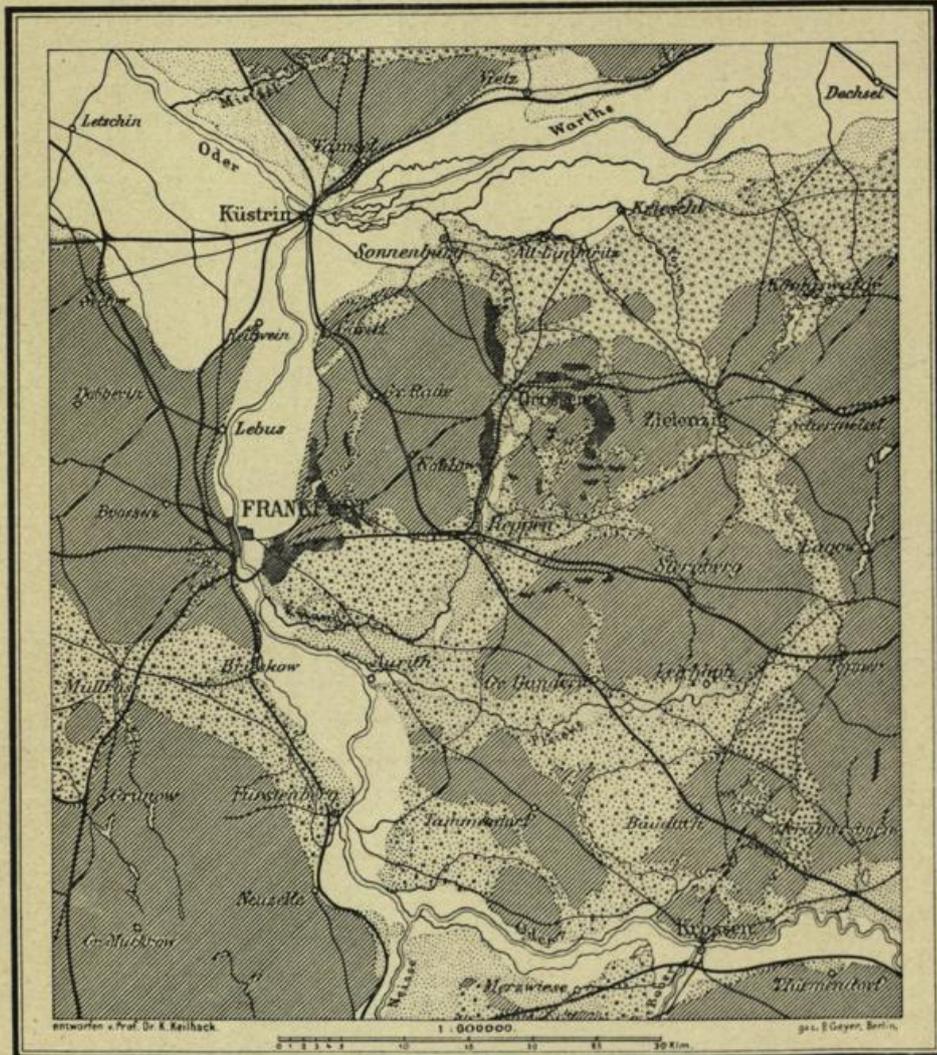
Keilhack, K.

Berlin, 1905

Erläuterungen

urn:nbn:de:kobv:517-vlib-3591

Geologische Uebersichtskarte
DER GEGEND VON FRANKFURT ^N/_O.



Zeichen - Erklärung

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

Thalsand.

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

Blatt Drenzig.

Gradabteilung 46, No. 39.

Geognostisch und agronomisch bearbeitet

von

K. Keilhack und O. v. Linstow.

Erläutert durch

K. Keilhack.

Mit 1 Übersichtskärtchen und 1 Abbildung im Text.

Bekanntmachung.

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

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

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

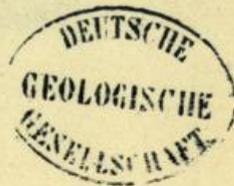
a) handschriftliche Eintragungen der Bohrergebnisse in eine vom Antragsteller gelieferte, mit ausreichender Orientierung versehene Guts- oder Gemeindegarte beliebigen Maßstabes:

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

b) photographische Vergrößerungen der Bohrkarte auf 1:12 500 mit Höhenkurven und unmittelbar eingeschriebenen Bohrergebnissen:

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

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



Inhalts-Verzeichnis.

	Seite
I. Oberflächenformen und geologischer Bau des weiteren Gebietes	1
II. Die geologischen Verhältnisse des Blattes	10
Das Diluvium	12
Das Alluvium	20
III. Bodenbeschaffenheit	22
Der Tonboden	22
Der lehmige Boden	23
Der Sandboden	27
Der Kies- (Grand-) Boden	30
Der Humusboden	31
Der gemischte Boden	32
IV. Bodenuntersuchungen (mit besonderer Seitenangabe).	
Allgemeines.	
Verzeichnis der Analysen.	
Bodenanalysen.	

I. Oberflächenformen und geologischer Bau des weiteren Gebietes.

Die Lieferungen 121 (Seelow, Küstrin, Lebus, Frankfurt a. O.) und 122 (Sonnenburg, Alt-Limmritz, Groß-Rade, Drossen, Drenzig, Reppen) der Geologischen Karte von Preußen und benachbarten Bundesstaaten grenzen am Ostrande des Odertales aneinander. Infolgedessen sind bei keiner dieser beiden Lieferungen die geologischen Verhältnisse ohne eine eingehende Betrachtung des 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 infolgedessen vor dem neuen Eisrande ein neues Längental, welches weit im O. in Rußland beginnt, durch das Obrabruch verläuft, sodann identisch ist mit dem heutigen Odertale von der 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 Einschartung der erwähnten, unter dem Eise entstandenen Flußrinne benutzte, um in das neu geschaffene Urstromtal einzumünden. Der Eisrand lag in dieser Zeit zunächst auf einer Linie, die zwischen den Städten Züllichau und Schwiebus hindurchging, dann über Lagow verlief, auf Blatt Sternberg erheblich nach N. ausbog, und sich dann wieder in der Richtung auf Botschow senkte. Zu jener Zeit lag das gesamte Gebiet, welches von der vorliegenden Kartenlieferung eingenommen wird, noch unter Eis begraben. Erst mit der nächsten, etwa 10 Kilometer betragenden Rückwärtsverlegung des Eisrandes wurde der südlichste Teil des Gebietes auf den Blättern Frankfurt, Drenzig und Reppen eisfrei, und es entwickelte sich eine Anzahl von Tälern, die am Eisrande ihren Ursprung nahmen und nach S. hin dem grossen Urstromtale zuströmten. Ein Teil dieser Täler erzeugte ungeheure, von den Gletscher-Schmelzwassern 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 zuzückgegangen 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 Göriz als Nebenstrom die Oder auf. Durch die im N. vorliegende Mauer des Eises gezwungen, setzten die Wassermassen ihren Weg weiter nach W. hin fort über Eberswalde und Liebenwalde, und gelangten schließlich durch das Rhin-Luch gleichfalls in das untere Elbtal hinein.

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

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

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

Als Anhaltspunkte dafür, daß ein Gebiet mit einer Stillstandslage des Eises zusammenfällt, besitzen wir das Auftreten von endmoränenartigen Erscheinungen, von Bildungen, wie sie erfahrungsmäßig nur da erzeugt werden, wo ein Gletscher mit seinem Rande längere Zeit verharrte. Gerade in unserem Gebiete sind diese Erscheinungen in außerordentlicher Mannigfaltigkeit entwickelt. Bald beobachten wir langgestreckte, aus groben Kiesen und kleinen Steinen aufgebaute Hügelrücken, die sich häufig in eine Reihe von in einer Richtung liegenden einzelnen Kieskuppen zerteilen, an anderen Stellen beobachten wir, daß ein großes Gebiet mit einer außerordentlich großen Menge von mächtigen Geschieben überstreut ist, noch an anderen Stellen sehen wir ein Gewirr von Sand- und 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 Kämmen 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 infolgedessen konnte der Reppener Talboden sich nach N. hin bis nahe an Polenzig und nach O. hin im heutigen Eilangthale bis etwa über das Blatt Reppen hinaus ausdehnen. Die ausgedehnten Talsandböden, die in dieser Zeit geschaffen wurden, dokumentieren ihre Gleichalterigkeit und Zusammengehörigkeit durch die Übereinstimmung in ihrer Höhenlage und durch das gleichmäßige Gefälle ihrer Oberfläche von N. nach S., beziehungsweise SW.

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

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

In diesen Verhältnissen trat eine Änderung mit dem Augenblicke ein, in welchem der Eisrand über das Thorn-Eberswalder Tal nach N. hinaus bis auf die Höhen des Baltischen Höhenrückens zurückgegangen war. Die subglazialen Rinnen, die sich bisher vom Nordrande des Sternberger Plateaus unter dem Eise in südlicher Richtung auf den ehemaligen Eisrand zu bewegt hatten, wurden durch diese Rückwärtsverlegung des Eisrandes eisfrei und boten nunmehr den Gewässern, die auf dem Sternberger Plateau ihren Ursprung nahmen, kürzere und bequemere Wege nach der großen Wasserader des Urstromes. Infolgedessen sehen wir in dieser Phase in den das Plateau durchziehenden nordsüdlichen Tälern eine Gefällumkehr, so daß die neu zum Absatz gelangenden Sandmassen eine Neigung von S. nach N. besitzen und sich im Thorn-Eberswalder Haupttale selbst zu 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 Metern

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 δas_{σ} tragen. Noch aber war der Einfluß, den die verschiedenen Stillstandslagen des Eisrandes auf die Bildungen unserer Täler hatten, nicht beendet, denn als das Eis sich mit seinem Südrande in das Baltische Küstengebiet zurückgezogen hatte, fanden die Schmelzwasser einen neuen, tiefer gelegenen Abfluß durch Vorpommern, der Abfluß über Eberswalde wurde dadurch trocken gelegt, es trat eine Senkung des Wasserspiegels ein, und die Täler schnitten sich von neuem tiefer in die vorher aufgeschütteten Sandflächen ein. Die Hauptaufschüttung neuer tieferer Talsandterrassen (δas_{τ} und ν) 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 δas_{ν} bezeichnet wird. Damit hatte die hydrographische Entwicklung im grossen und ganzen ihren Abschluß gefunden. Oder und Warthe flossen in dem der glazialen Zuschüttung entgangenen tieferen Teile der alten mächtigen Täler und vermochten bei der außerordentlichen Ebenheit dieses Talbodens im Gebiete des Oder- und Warthebruches bei Hochwasser ungeheure Gebiete zu überstauen und mit tonigen Ablagerungen zu überkleiden. So entstanden die weiten, fruchtbaren, schlickerfüllten Gebiete des Oderbruches, die erst durch die Kulturarbeit des 18. Jahrhunderts aus einer unpassierbaren, sumpfigen Wildnis in blühendes Kulturland umgewandelt wurden.

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

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

II. Die geologischen Verhältnisse des Blattes.

Blatt Drenzig, zwischen $32^{\circ} 20'$ und $32^{\circ} 30'$ östlicher Länge und $52^{\circ} 18'$ und $52^{\circ} 24'$ nördlicher Breite gelegen, gehört dem westlichen Teile des Landes Sternberg an, speziell derjenigen Hochfläche, welche im N. vom Warthetale, im W. vom Odertale, im O. von dem Drossen-Reppener Nordsüd-Tale und im S. von den ausgedehnten Sandflächen der obersten Terrasse begrenzt wird und nach dem in ihrem Mittelpunkte gelegenen Dorfe als die Groß-Rader Hochfläche bezeichnet werden mag. Von dieser Hochfläche nun fällt der südliche Teil in die nördliche Hälfte unseres Blattes hinein, und zwar so, daß im O. der Rand des Drossen-Reppener Tales erreicht wird, während im W. der Rand des Odertales noch 2—3 Kilometer entfernt bleibt. Die ganze südliche Hälfte des Blattes dagegen gehört bereits zu den ausgedehnten Sandflächen, welche sich in sanfter südlicher Abdachung an die Hochfläche anlegen. Innerhalb unseres Blattes erfährt die Hochfläche nur eine sehr geringe Gliederung, nämlich im W. durch ein Tal, welches in der Gegend von Bischofsee beginnt und bei der Kolonie Neu-Zohlow den Rand der großen Sandebene erreicht. Während die Hochfläche in einer Meereshöhe zwischen 70 und 90 Metern liegt, beginnt die große Sandebene in 65—70 Metern Meereshöhe und senkt sich ganz allmählich bis zum südlichen Kartenrande auf 50—55 Meter. In diese riesige Fläche der obersten Terrasse, die auf unserem Blatte fast ganz und gar mit den großen Nadelwäldungen der Königlichen Forst Reppen bedeckt ist, ist nun ein jüngeres Tal ein-

geschnitten, welches nur zu einem Teile in das südöstliche Achtel unseres Blattes hineinfällt. Dasselbe tritt in der Nähe der Stadt Reppen in etwa 50 Metern Meereshöhe in unser Blatt ein und verläßt es am Südrande in einer Höhe von 45—48 Metern. Dieses Tal, welches mit scharf abgesetztem Rande in fast gerader Richtung von den Reppener Torfgräbereien am Südrande des Blattes nach der Reppener Vorstadt verläuft, dient heute dem Eilangflusse, der sich in ihm nun seinerseits wieder eine enge, 5 Meter tiefer liegende, mit Torf überkleidete Rinne eingegraben hat.

Die Entwässerung des Blattes ist eine sehr eigentümliche. Das einzige fließende Gewässer, welches mit einem großen Flußsysteme in Verbindung steht, ist die Eilang, in welche bei der Neuen Mühle das von O. her kommende Reppe-Fließ einmündet, während von W. her die Eilang überhaupt keine Zuflüsse erhält. Das gesamte übrige Gebiet kann geradezu als abflußlos bezeichnet werden. Nirgends enthält es große natürliche Wasserläufe, sondern überall nur von Menschenhand gezogene Gräben, von denen aber keiner in die Eilang oder in irgend einen anderen Fluß entwässert, mit Ausnahme eines kleinen Baches am Westrande des Blattes bei Neu-Bischofsee. Vielmehr endigen sie alle in geschlossenen, abflußlosen Senken, die uns sowohl auf der Hochfläche wie im Sandgebiete in großer Zahl und in allen möglichen Größen begegnen. Zu den größeren derselben gehören die Seen und die mit Moor erfüllten, ehemals gleichfalls mit Wasser erfüllt gewesenen Einsenkungen in den Sandebenen der Königlichen Forst Reppen (Blasensee, Leinertsee, Tränkese, Tiefpulsee, Pfaffensee, Fauler See, Richterteiche). Auch der Scheiblersee bei Neu-Zohlow und der Bischofsee gehören in diese Gruppe der abflußlosen Seen. Bemerkenswert ist es, daß alle diese Seen mit Ausnahme des Blasensees auf einer schnurgeraden Linie angeordnet sind, welche das Blatt in der Richtung von NW. nach SO. durchzieht, einer Richtung, welche sich in den Durchragungen, den Endmoränen und dem Neu-Bischofseer Kieswalle wiederholt. Die kleineren Einsenkungen sind meist mit Torf oder anderen alluvialen Bildungen erfüllt, oder sie enthalten, wie zahlreiche derartige Becken im südwestlichen Teile des Blattes, lediglich von den Abhängen herabgeschwemmte

Massen. Jeder der kleinen Bäche und Gräben unseres Gebietes endigt in einer solchen Drepression, deren eine ganze Reihe durch menschliche Eingriffe in künstliche Verbindung miteinander gebracht sind. Ein solches System von Gräben findet seinen tiefsten Punkt in den Mooren unmittelbar an der Chaussee bei Neu-Bischofsee in etwas unter 40 Meter Meereshöhe, von wo der oben erwähnte Bach zur Oder fließt. Der höchste Punkt des Blattes ist eine namenlose Kuppe nordwestlich von Groß-Lübbichow (99,4 Meter), während die tiefsten Punkte des Blattes in 40 Meter Meereshöhe sich sowohl am Südrande, wo die Eilang das Blatt verläßt, als auch am Westrande in einem Moore südlich von Neu-Bischofsee finden.

Die Täler und Hochflächen des Blattes werden ganz ausschließlich von Bildungen des Quartärs zusammengesetzt. Wir gliedern dieselben in diluviale und alluviale und verstehen unter ersteren alle diejenigen Bildungen, die mit der Eiszeit und ihren Begleiterscheinungen in Zusammenhang stehen, unter letzteren dagegen solche, die sich erst zu bilden begannen, als das Inlandeis verschwunden war, und die Oberflächenformen des Landes im großen und ganzen die heutige Gestalt angenommen hatten. Von solchen jugendlichen Bildungen, die unter Umständen und ohne das Eingreifen des Menschen sich noch heute weiter entwickeln können, kommen für unser Blatt ausschließlich moorige und sandige Bildungen der heutigen Wasserläufe und tiefgelegenen Einsenkungen, Becken und Rinnen in Betracht.

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 σ die Bildungen der letzten, mit δ diejenigen älterer Eiszeiten bezeichnet werden.

Ablagerungen der letzten Eiszeit nehmen fast die gesamte Fläche unseres Blattes ein. Zweifellose Ablagerungen älterer Eiszeiten fehlen. Vertreter der glazialen Zwischenschichten treten in einigen kleinen Flächen bei Neu-Bischofsee auf.

Glaziale Zwischenschichten.

Von solchen begegnen uns auf unserem Blatte ausschließlich Sande, und zwar in einer langgestreckten, von NW. nach SO. verlaufenden Zone am nordöstlichen Rande der Frankfurter Stadtforst. Es handelt sich hier um ausgedehnte Aufpressungen des Untergrundes in auf den ehemaligen Eisrand zu verlaufenden parallelen Gletscherspalten, so daß uns diese aufgepreßten Massen heute als schmale Rücken entgegentreten. Zwei von diesen Rücken, die langen Berge und ein kurzer, quer dazu verlaufender Rücken, südöstlich von der Försterei Kunersdorf, bestehen aus reinen, mittelkörnigen Sanden, während ein zweiter Rücken in den Jagen 137, 149 und 150 der Frankfurter Stadtforst aus einem außerordentlich feinkörnigen Sande besteht, der Schluffsand genannt und mit besonderen Zeichen dargestellt ist. In den meisten Fällen sind solche Schluffsande in geringer Tiefe kalkreich und werden dann als Mergelsande bezeichnet.

In den hier vorliegenden Gebieten dagegen ist von diesem Kalkgehalte selbst in einer Tiefe von 4 und 5 Metern nichts zu beobachten. Noch etwas weiter nach NO., ganz am Kartenrande tritt Sand am Gehänge des Tälchens zu Tage, welches bei den westlichsten Häusern von Neu-Bischofsee die Chaussee schneidet.

Bildungen der letzten Eiszeit.

Mit Ausnahme der außerordentlich zurücktretenden alluvialen Flächen und der oben geschilderten Aufpressungen von glazialen Zwischenschichten überkleiden jüngere Diluvialbildungen das gesamte Blatt Drenzig. Nach ihren Lagerungsverhältnissen unterscheiden wir sie in Höhen- und Taldiluvium, und nach der Zusammensetzung der einzelnen Bildungen trennen wir sie in folgender Weise:

1. Höhendiluvium.

- a) Geschiebemergel (δm),
- b) Sand und Geschiebesand (δs),
- c) Kies (Grand) (δg),
- d) Endmoränenartige Bildungen,
- e) Ton (δh).

2. Taldiluvium.

Talsand und Talgeschiebesand der beiden Talterrassen ($\delta a s_{\delta}$ und $\delta a s_{\sigma}$).

Von diesen Bildungen ist der Geschiebemergel im wesentlichen auf den nordöstlichen, der Sand und Geschiebesand auf den nordwestlichen, und der Talsand auf den südlichen Teil des Blattes beschränkt. Kleine Flächen von allen dreien greifen in die Herrschaftsgebiete der übrigen über.

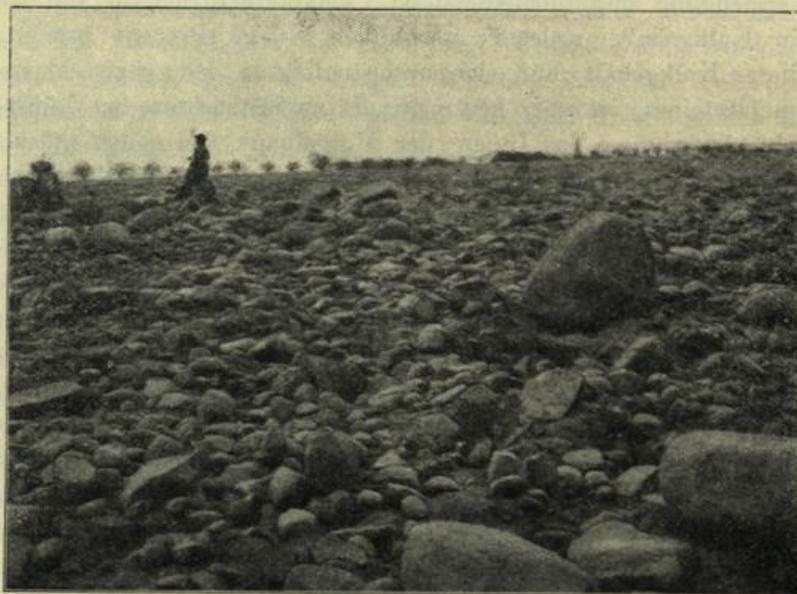
Der Geschiebemergel (δm) besitzt seine Hauptverbreitung auf der Hochfläche zwischen Neuendorf, Zohlow, Kohlow und den Rändern der obersten Terrasse im S. und O. Die zweite größere Fläche überkleidet er in der Umgebung von Neu-Bischofssee, die dritte um Zohlow herum. Eine Anzahl kleinerer Flächen liegen im Sandgebiete des nordwestlichen Viertels zerstreut. Dann aber taucht er im südlichen Teile des Blattes entlang der von Drenzig über das Forsthaus „Am Spring“ nach dem Grünen Tisch führenden Straße noch an vier Stellen aus den mächtigen Aufschüttungsmassen der obersten Talsandstufe empor und nimmt direkt von der Oberfläche Besitz, während er zugleich in einer größeren anschließenden Fläche in geringer Tiefe die Unterlage des Talsandes bildet. Auch zwischen Jagen 49 und 50 wurde er noch einmal in 1,50 Metern Tiefe erbohrt. Ob der Geschiebemergel der nördlichen Hochfläche eine im Untergrunde mit diesen aus der Talsandterrasse sich heraushebenden Vorkommen zusammenhängende Bank bildet, läßt sich mit Sicherheit nicht feststellen, da nirgends in den Zwischengebieten, auch an den Rändern der tief eingeschnittenen Seen nicht, eine bezügliche Beobachtung gemacht werden konnte. Dagegen erstreckt sich der Geschiebemergel sicherlich vom Südrande der Hochfläche aus zwischen Neuendorf und Reppen eine Strecke weit unter der Talsandfläche hin. So wurde er zum Beispiel am Bahnhof

Reppen in einer Entfernung von 1 Kilometer vom Talrande unter 4 Metern Sand noch angetroffen; ebenso konnte der Geschiebemergel 1 Kilometer östlich von Neuendorf an der Chaussee in einer Entfernung von 1 Kilometer vom Rande der Mergel-hochfläche noch beobachtet werden. Auch im westlichen Teile des Blattes taucht, wie die Einschnitte der Posener Eisenbahn lehren, der Geschiebemergel unter die Sandfläche unter.

Der Geschiebemergel ist ein ungeschichtetes Gebilde, welches aus großen und kleinen Steinen, Grand, 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 frei gelegt haben. Wo der Geschiebemergel in natürlicher Lagerung die Oberfläche bedeckt, ist der Kalkgehalt bis zu wechselnder Tiefe ausgelaugt worden, und der Geschiebemergel dadurch in Geschiebelehm umgewandelt. Diese und andere Verwitterungsvorgänge sind im bodenkundlichen Teile dieser Erläuterungen ausführlicher beschrieben. Der natürliche Kalkgehalt des Geschiebemergels ist in unserem Gebiete nur da zu beobachten, wo künstliche Aufschlüsse durch die Verwitterungsbildungen hindurch bis auf den unverwitterten Mergel hinabgehen, das heißt also in allen den zahlreichen Gruben, die zur Gewinnung von Lehm und Mergel an vielen Stellen angelegt sind. Der Betrag der Verwitterung ist großen Schwankungen unterworfen. An einer ganzen Anzahl von Stellen konnte selbst in 2 Metern Tiefe der Mergel noch nicht erbohrt werden, während wieder an anderen Stellen schon in $\frac{1}{2}$ Meter Tiefe das unverwitterte kalkhaltige Gebilde angetroffen wurde. Es ergab sich keinerlei Gesetzmäßigkeit in dieser Beziehung, und es muß rücksichtlich der Mächtigkeit der entkalkten Verwitterungsrinde in den einzelnen Teilen der Hochfläche auf die roten Einschreibungen, aus denen die Tiefe des beginnenden Kalkgehalts zu ersehen ist, verwiesen werden. Die Mächtigkeit der Gesamtschicht läßt sich gleichfalls nicht feststellen, da nirgends Bohrungen dieselbe ergeben haben. Doch wird man annehmen dürfen, daß in der großen Lehmfläche in

der Umgebung von Drenzig und Groß-Lübbichow diese Mächtigkeit mindestens 4—5 Meter beträgt.

Der Geschiebelehm enthält einen außerordentlichen Reichtum an Geschieben, das heißt an Steinen der mannigfaltigsten Zusammensetzung und Größe. Oberflächlich tritt dieser Reichtum wenig in die Erscheinung, weil in den Ackerbaugebieten die der Bestellung hinderlichen Steine bis zur gewöhnlichen Pflugtiefe abgelesen und, hauptsächlich für Wegebauzwecke, verarbeitet



sind. Bisweilen aber bietet sich Gelegenheit, bei Aufdeckung tieferer Teile des Geschiebelehms in größerer Fläche diesen Reichtum staunend zu beobachten. Als vor einigen Jahren Geschiebemergelfelder des Rittergutes Kohlow mit dem Dampfpfluge auf größere Tiefe umgebrochen wurden, erschien der Boden dicht besät mit großen und kleinen Geschieben in der Weise, wie es die vorstehende Abbildung zeigt, die seinerzeit auf Veranlassung des Besitzers, Herrn v. Kaphengst, aufgenommen und in der Landwirtschaftlichen Presse veröffentlicht wurde.

Die übrigen jungdiluvialen Bildungen sind natürliche Auswaschungsprodukte des Geschiebemergels. Unter ihnen besitzt das feinste Gebilde, der Ton (*eh*), die geringste Verbreitung, da er auf eine kleine Fläche nördlich des Weges Zohlow-Bischofsee beschränkt ist. Er kleidet hier, teils als feinsandiger, teils als fetter Ton entwickelt, ein flaches Becken aus, welches von Geschiebemergel unterlagert wird.

Der Sand (*es*) erfüllt im östlichen Teile der nördlichen Hochfläche nur eine sich gabelnde 100—300 Meter breite Rinne, die südlich von Drenzig in einer Torfniederung ihr Ende findet, und überkleidet sodann etwa ein Dutzend unregelmäßig begrenzter Flächen, von denen die meisten zwischen Groß-Lübbichow und Kohlow liegen. Größere geschlossene Flächen, aus denen umgekehrt der Geschiebemergel inselartig herausragt, bildet er im nordwestlichen Viertel des Blattes. Im allgemeinen sind die von ihm eingenommenen Flächen eben, nur westlich von Bischofsee zieht sich vom nördlichen Kartenrande bis zur Frankfurt-Drossener Chaussee, und sodann vom westlichen Kartenrande bis zum Scheibler-See hin ein Streifen, in welchem die Sande eine außerordentlich unregelmäßige, kuppige, mit geschlossenen Einsenkungen durchsetzte Oberfläche erlangen, die diesen Flächen vollständig den Charakter von endmoränenartigen Bildungen verleiht. Aus dem Übersichtskärtchen ist die Fortsetzung und gegenseitige Lage dieser endmoränenartigen Bildungen ohne weiteres zu ersehen.

Als reinen Sand, der vollständig frei von kiesigen Beimengungen und von Geschieben ist, finden wir den Sand nur in einer kleinen Fläche am Westrande des Blattes, beiderseits der Frankfurter Chaussee. In allen übrigen Teilen des Blattes enthält er in größeren oder geringeren Mengen bald kiesige Beimengungen, bald kleinere, bald auch größere Geschiebe, und an vielen Stellen finden sich alle diese verschiedenen Korngrößen gleichzeitig und in sehr wechselndem Verhältnisse gemischt. Es ist der Versuch gemacht worden, in möglichst naturgetreuer Weise die verschiedenartige Zusammensetzung dieser losen 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.

In ganz eigenartiger Form tritt uns ein steiniger Kies im nordwestlichen Viertel des Kartenblattes entgegen. Hart am Westrande des Blattes in der Nähe des Teufels-Sees beginnt ein nur etwa 30—50 Meter breiter, 8—12 Meter hoher Kiesrücken, der sich zunächst mit einigen Unterbrechungen, bald aber in ununterbrochener Linie und in fast schnurgerader Richtung bis in die Nähe des ehemaligen Gehöftes Gertrudshof an der Reppener Chaussee hinzieht. Die südliche Hälfte dieses über 3 Kilometer langen Kieswalles wird mit dem Namen der „Schwedenschanze“ bezeichnet. In der Tat macht dieser Rücken durch die Ebenmäßigkeit seiner Gestalt und die außerordentlich gleichmäßige Breite und Höhe ganz und gar den Eindruck eines Werkes von Menschenhand. Er ist aber in der Tat ein Produkt des Inlandeises und gehört zu den merkwürdigen Ablagerungen, die mit dem schwedischen Worte Åsar (sprich Ohsar) bezeichnet werden. Das Material dieses Rückens besteht aus einem groben Kies, in welchem an sehr zahlreichen Stellen faust- bis kopfgroße Steine mehr als die Hälfte des Ganzen ausmachen.

Unter den Geschieben, welche diesen Kieswall zusammensetzen, finden sich in ganz auffälligen Mengen Kalksteine; die Auflösung der an der Oberfläche liegenden Kalkgerölle und die Wiederabscheidung des gelösten Kalkes in einer etwas tieferen Schicht hat zu einer losen Verkittung der Kiesmassen geführt. Alle Gerölle, die am Aufbau dieses Kieswalles sich beteiligen, besitzen eine vorzügliche Abrollung und erweisen sich dadurch als vom Wasser transportiert. Daß das ganze Ås vom Wasser gebildet ist, wird auch durch die ausgezeichnete Schichtung des Materials bewiesen, welche an fast allen beobachteten Stellen durchaus horizontal verläuft. Dieser Wall entstand, wie man heute mit Sicherheit annehmen darf, unter dem Inlandeise in einem Kanale am Grunde des Eises, über dem dasselbe als

Gewölbe lag. Das von diesem Eisflusse mitgeführte Gerölle erhöhte das Bett des Flusses, der nach oben hin sich immer weiter in das Eis einfraß und seine Ablagerungen immer höher auftürmte, bis beim Verschwinden des Eises dieses Flußbett als ein schmaler, langer Wall liegen blieb, dessen Seiten, des Widerlagers des Eises beraubt, sich nunmehr den natürlichen Verhältnissen entsprechend abböschten. Bemerkenswert ist die Übereinstimmung in der Richtung des Verlaufs des Äs mit dem Verlauf der beiden Endmoränen und den benachbarten Durchragungen der „Zwischenschichten“.

In ganz anderer Lagerungsform finden sich steinige Kiese des jüngeren Diluvium in nächster Nähe des Äs, in einem ihm parallel verlaufenden aber nicht geschlossenen Zuge vom Chausseehaus bei Neu-Bischofsee bis zum westlichen Kartenrande. Hier bildet der steinige Kies mächtige unregelmäßige Kuppen, die durch ihre Oberflächenformen sich als endmoränenartige Bildungen zu erkennen geben.

b) Das Taldiluvium.

Dasselbe setzt sich aus den beiden Talsandstufen zusammen, über deren Verbreitung und Lagerungsverhältnis oben Näheres gesagt ist. Die obere Talsandstufe enthält nirgends reine Sande, sondern besteht überall aus einem mit mehr oder weniger großen Mengen von Kies und bis kopfgroßen Geschieben gemengtem Sande, dessen gröbere Bestandteile eine solche Anreicherung erfahren können, daß sich Kiese und steinige Kiese entwickeln. Die weiteste Verbreitung besitzt ein mit mäßigen Mengen von gröberen Bestandteilen unregelmäßig lagenweise gemischter Sand, während noch gröbere, sandarme Kiese auf eine Fläche am Südrande des Blattes am Strafgestell beschränkt sind.

Die Mächtigkeit dieser Sande der höchsten Talstufe läßt sich am besten an den tiefen Einschnitten der Seen und Moore erkennen, und beträgt zum Beispiel am Leinert-See mindestens 16, am Tiefpfuhl mindestens 14, am Faul-See sogar über 20 Meter. Viel feinkörniger sind im allgemeinen die Bildungen, welche die tiefere Talstufe auskleiden. Hier begegnen uns westlich von

der Eilang ganz reine Sande, östlich derselben solche, in denen kiesige Beimengungen in geringer Zahl sich finden. Genau wie beim Hochflächensande ist die verschiedene Beteiligung von Sand, Kies und Steinen an der Zusammensetzung dieser Bildungen durch die Menge der für dieselben gewählten Zeichen (Ringel, Kreuze usw.) zum Ausdrucke gebracht worden.

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. Solcher jüngsten Bildungen gibt es auf unserem Blatte nur eine beschränkte Zahl, nämlich Torf, Moorerde, Ton, Flugsand, Flußsand und zusammengeschwemmte jüngste Bildungen verschiedenartiger Zusammensetzung, die mit dem Namen Abschlämmassen bezeichnet werden.

Der Torf (at) ist unter diesen alluvialen Bildungen die verbreitetste; er begegnet uns in zwei verschiedenen Ausbildungsweisen, nämlich einmal als schwarzer Grastorf, und sodann als hell gefärbter Moostorf. Der erstere kleidet eine sehr große Zahl von geschlossenen Becken, sowohl in der Hochfläche, wie im Talsandgebiete aus, in denen seine Mächtigkeit in den meisten Fällen mehr als 2 Meter beträgt. Torf in geringerer Mächtigkeit begleitet das schmale Tälchen des Eilangflusses bis zur Neuen Mühle. Wo der Untergrund des Torfes angetroffen wurde, erwies sich derselbe als aus Sand bestehend. Der Moostorf ist auf eine Anzahl von Senken beschränkt, die in der Königlichen Forst liegen (Meven-See, Krummes Lauch, Umgebung des Pfaffen-Sees, Moore um den Leinert-See). Dieser Torf ist wohl das jüngste alluviale Gebilde des Blattes, da die von ihm eingenommenen Flächen zum Teil noch in historischer Zeit offene Wasserbecken darstellten, die erst sehr spät durch schwimmendes Moos dem Vertorfungsprozesse anheim fielen.

Außer im Untergrunde der Torfmoore finden sich Alluvialsande (as) von der Neuen Mühle an flußabwärts im Eilangtale.

Von Winden zusammengewehte Flugsande oder Dünen-sande (D) fehlen der Hochfläche und sind beschränkt auf die Tal-

sandflächen der beiden Terrassen. Ihre Hauptverbreitung haben sie bei Neu-Bischofsee zwischen Neu-Zohlow und der Eisenbahn und in der Umgebung der Heidemühle an der Eilang. Ein 2 Kilometer langer Dünenzug zieht sich von der Stelle, wo die Reppener Chaussee die Eisenbahn überschreitet, in der Richtung nach SO. bis in das Jagen 198 der Reppener Königlichen Forst. Der Flugsand ist ein vollständig steinfreier, auch keine kiesigen Beimengungen enthaltender, mittelkörniger Sand, der infolge seiner Korngröße ganz überwiegend aus Quarzsanden besteht. Charakteristisch für ihn ist außer dem Korn die Oberflächenform, die fast immer aus flachen Kuppen, Rücken und Wällen besteht.

Neben den eben genannten finden sich noch zwei Alluvialbildungen in ganz untergeordneter Weise, nämlich ein durch Zusammenschwemmung der tonigen Teile des Geschiebemergels entstandener Ton (ah), welcher sich in einigen kleinen Becken in der Umgebung von Drenzig findet, und sodann ein mit vielem Sande gemischter Humus, der als Moorerde (ah) bezeichnet wird, und in seiner Verbreitung im wesentlichen auf das Tälchen beschränkt ist, welches bei Neu-Bischofsee die Frankfurter Chaussee überschreitet.

Zum Schlusse wären noch die Abschlammassen (a) zu erwähnen, welche die zahlreichen kleinen und kleinsten Kessel und Becken der Hochfläche sowohl wie der Talsandterrasse erfüllen, und aus den von den Gehängen durch die Regen- und Schneeschmelzwasser hinabgespülten feinsten Bodenteilchen in außerordentlich wechselnder und von der Beschaffenheit der Gehänge abhängiger Weise zusammengesetzt sind.

III. Bodenbeschaffenheit.

Auf Blatt Drenzig treten folgende Bodengattungen und -Arten auf:

	Tonboden	des Tonmergels.
Lehm- bzw. lehmiger Boden	}	des Geschiebemergels.
Sandboden	{	des Flugsandes, des Talsandes, des glazialen Hochflächensandes, des Schluffsand der „Zwischenschichten“.
Kies- (Grand-) Boden	}	des glazialen Kieses.
Humusboden	{	des Torfes, der Moorerde.
Gemischter Boden		der Abschlammassen.

Der Tonboden.

Der Tonboden des jüngeren Diluvialtones spielt auf unserem Blatte nur eine höchst untergeordnete Rolle, da er auf ein kleines Becken nordwestlich von Zohlow beschränkt ist. Die Ackerkrume wird von einem lehmigen Sande gebildet, dessen Mächtigkeit 2—5 Dezimeter beträgt. Darunter folgen fette, sandige Tone, in denen ein Kalkgehalt nicht beobachtet werden konnte.

Der lehmige Boden.

Der lehmige Boden unseres Blattes wird vom jüngeren Geschiebemergel gebildet.

Der Verwitterungsprozeß, durch welchen die 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 erkennen und unterscheiden kann.

Der erste Vorgang, der am weitesten in die Tiefe hineingreift, aber vom bodenkundlichen Standpunkte aus die geringste Bedeutung besitzt, ist die Oxydation der im ursprünglichen Geschiebemergel zahlreich vorhandenen Eisenoxydulverbindungen zu Eisenoxydhydraten. Durch diesen Prozeß verändert sich die graublauere Farbe des gänzlich unversehrten Geschiebemergels in die hellgelbliche, die uns in den meisten Aufschlüssen dieses Gebildes begegnet. Dieser Vorgang greift 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.

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 durch die in der obersten Bodenschicht aus der Verwesung pflanzlicher Reste hervorgehenden Kohlensäuremengen, so daß das in den Boden eindringende Wasser bis zu einem gewissen Grade mit diesen und gelegentlich auch mit Humussäuren angereichert wird. Dadurch gewinnt dieses Wasser die Fähigkeit, Kalksteine anzugreifen und teilweise in Lösung überzuführen, da der kohlensaure Kalk in kohlensäurehaltigem Wasser in einer gewissen Menge 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 dunkelrotbraunen Färbung der Rückstände der aufgelösten Kalksteine beruht. So entsteht aus dem hellen gelblichen Mergel ein rotbrauner, 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 1—1,5 Meter des Geschiebemergels ergriffen.

Der wichtigste Umwandlungsvorgang ist nun der dritte, derjenige, durch welchen der zähe Lehm in lockeren, lehmigen bis schwach lehmigen Sand verwandelt wird. Erst dadurch entsteht die eigentliche Ackerkrume, und es muß teils chemische, teils mechanische Einwirkung zusammenkommen, um diese Umwandlung herbeizuführen. Eine Auflockerung des Bodens wird zunächst durch die mechanische Tätigkeit der Pflanzenwurzeln hervorgerufen. Nicht minder tätig in diesem Sinne ist die Tierwelt, indem die zahllosen Erdbewohner, von Mäusen und Maulwürfen an bis zu den ungezählten Scharen der in der Erde hausenden Insekten und ihrer Larven ununterbrochen den Boden durcharbeiten und dadurch auflockern. Auch das winterliche Gefrieren des im Boden enthaltenen Wassers übt eine Sprengwirkung aus und trägt zur Auflockerung des Lehmes bei. Um aber aus dem Lehme den lockeren, leicht bearbeitbaren lehmigen Sand zu erzeugen, ist vor allen Dingen eine bedeutende Anreicherung des Sandes und eine Entfernung der die Lockerung verhindernden tonigen Teile notwendig.

An diesem Werke beteiligen sich sowohl der Wind wie das Wasser. Der erstere entführt in Gestalt mächtiger Staubwolken an 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 Miniarbeiten 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. Zugleich findet ununterbrochen durch die Einwirkung der Bodenfeuchtigkeit und der Pflanzenwurzeln eine chemische Zersetzung der im Boden enthaltenen Silikate unter Bildung von Eisenoxyd, Ton und leichter löslichen wasserhaltigen Silikaten statt. Innerhalb der durch diese mannigfachen Einflüsse erzeugten Ackerkrume des Geschiebemergels kann man in den regelmäßig zu Ackerbau verwendeten Flächen dann gewöhnlich noch eine oberste Schicht unterscheiden, die mit der Pflugtiefe im allgemeinen zusammenfällt und sich durch eine stärkere Humifizierung, eine Folge der Düngung, von der darunter liegenden unterscheidet. Es grenzen sich also von unten nach oben in einem vollständigen Profile des Geschiebemergels folgende Schichten ab: dunkler Mergel, heller Mergel, Lehm, lehmiger Sand und mehr oder weniger humoser lehmiger Sand. Die Grenzen zwischen diesen einzelnen Verwitterungsbildungen verlaufen, von der obersten abgesehen, keineswegs horizontal, sondern infolge der so außerordentlich mannigfaltigen Zusammensetzung des Geschiebemergels in wellig auf- und absteigender Linie, und zwar so, daß die oberen Bildungen oftmals zapfenartig tief in die unteren hineingreifen.

Es ist nicht leicht, sich eine Vorstellung von dem außerordentlich kurzen Wechsel des Wertes des Bodens innerhalb der Geschiebemergelflächen 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 auch auf diese Weise der Lehm völlig entfernt und der Mergel freigelegt werden. Solche blanken Lehm- und Mergelstellen, die besonders an stark geneigten Hängen vorkommen und durch ihre Farbe nach dem Pflügen sich sehr scharf herausheben, sind nichts weniger als ein Vorteil für den Boden. Wegen der Unwirksamkeit des Düngers, der hier schnell „verbrennt“, werden sie Brandstellen genannt. Ein zweiter Grund für den überaus schnellen Wechsel des Wertes und 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 und -Mergels 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 gröberen Bestandteilen nur physikalisch wirksam ist, so beruhen die einzigen in agronomischer Beziehung in Betracht kommenden Verschiedenheiten des Geschiebelehmes und -Mergels auf der schwankenden Menge des Sandgehaltes. Indessen wird derselbe selten so groß, daß er die Schwerdurchlässigkeit des Geschiebelehmes aufhobe.

Der Sandboden.

Der Sandboden unseres Blattes ist aus der Verwitterung der mannigfach zusammengesetzten, verschiedenalterigen Sandablagerungen desselben entstanden. Ihnen allen gemeinsam ist, mögen sie nun alluvialen oder diluvialen Alters sein, der außerordentlich große Anteil, den der Quarz an ihrer Zusammensetzung nimmt. Neben diesem Mineral finden sich in den quartären Sanden in verhältnismäßig geringen Mengen noch Kalk, Feldspat und eine Reihe von selteneren, meist eisenreichen Silikaten.

Die Verwitterung der Sande vollzieht sich in der Weise, daß zunächst der Kalkgehalt, welcher wenigstens bei den diluvialen Sanden ursprünglich bis an die Oberfläche reichte, 1 bis 2 Prozent betrug und nur in den Mergelsanden auf 12 bis 15 Prozent sich erhob, durch Auslaugung den oberen Schichten entzogen wurde. Diese Auslaugung reicht um so tiefer, je kalkärmer der Sand ist und je leichter er Wasser durchläßt, und hat vielfach die oberen 4, 5 und 6 Meter ergriffen. Von den übrigen Mineralien wird der Quarz bei der Verwitterung so gut wie gar nicht angegriffen, die wenigen übrigen aber unterliegen einer ziemlich intensiven Verwitterung, durch welche die Sandböden für die Ernährung der Pflanzendecke geeignet werden. Die eisenreicheren Verbindungen werden oxydiert, der hell gefärbte Sand bekommt dadurch gelbliche bis rötliche Farbtöne, die Tonerdeverbindungen werden zersetzt und in Kaolin umgewandelt, und die Verbindungen der Kieselsäure mit den Alkalien werden ebenfalls in neue, leichter lösliche, wasserhaltige Verbindungen übergeführt.

In den quartären Sanden steht der Quarzgehalt in direkter Beziehung zur Korngröße und zwar so, daß er in den gröberen Sanden erheblich geringer ist als in den mittel- und feinkörnigen. Infolge dessen besitzen die erstgenannten einen viel größeren Schatz von solchen Mineralien, die bei der Verwitterung Ton zu bilden und Pflanzennährstoffe zu liefern vermögen. Diese sind infolge dessen mehr geeignet, einen etwas fruchtbareren und ertragsreicheren Boden zu erzeugen, als die letzteren. Ganz

allgemein aber hängt die Zersetzung der Sandböden und der Grad der Bodenbildung ab von der Tiefe, in welcher sich unter der Oberfläche das Grundwasser findet, denn dieses bedingt einmal die Möglichkeit der Ansiedelung einer Vegetation und damit die Erzeugung von Humus und Humussäuren, welche zu den wichtigsten Hilfsmitteln der Natur bei der Zersetzung der silikatischen Gemengteile des Sandes gehören. Je trockener also eine Sandfläche ist, je tiefer unter ihr das Grundwasser sich findet, um so humusärmer und an Nährstoffen ärmer ist ihre Verwitterungsrinde, während tiefer gelegene Sandböden einen höheren Humusgehalt und eine stärker verwitterte, nährstoffreichere Oberfläche besitzen. Infolge der außerordentlichen Verschiedenheit in der mechanischen und chemischen Zusammensetzung der verschiedenalterigen Sande zeigen auch die aus ihnen hervorgegangenen Ackerböden die größten Verschiedenheiten in Beziehung auf ihren landwirtschaftlichen Wert.

Der Sandboden des Flugsandes ist der allernüchternste, der auf unserem Blatte auftritt. Infolge seiner Feinkörnigkeit besitzt er die Neigung, dauernd seinen Ort zu verändern, und wird, wenn ihn nicht eine Vegetations- oder Walddecke überkleidet, von jedem stärkeren Winde in Bewegung gesetzt. Dazu kommt, daß er infolge seines außerordentlich hohen, mehr als 95 Prozent betragenden Quarzgehaltes einen sehr geringen Gehalt an mineralischen Nährstoffen besitzt, so daß er auch in dieser Hinsicht nur den allerniedrigsten Anforderungen zu entsprechen vermag. Da ferner die Flugsandgebiete eine sehr komplizierte Oberflächengestalt besitzen, so eignen sie sich eigentlich nur für Kiefernwald, und die Mehrzahl der Dünengebiete unseres Blattes sind dann auch in dieser Weise für ihre Umgebung unschädlich gemacht worden. Nur nördlich vom Richtersee liegt noch ein in Bewegung befindliches Dünengebiet, dem eine sorgfältige Aufforstung auf das dringendste zu wünschen ist.

Erheblich viel günstiger sind die agronomischen Verhältnisse derjenigen Sandböden, welche von Talsand gebildet werden; bei ihnen aber müssen wir unterscheiden zwischen den Sanden der einzelnen Terrassen. Während in der höheren Terrasse die Mächtigkeit der aufgeschütteten Sande und die bedeutende Tiefe,

in welcher das Grundwasser unter ihnen sich findet, diesen Flächen durchaus den Charakter von Höhenböden verleihen, sind die tiefer liegenden Sandflächen der niedrigeren Terrasse an der Eilang zum Teil schon direkt als Niederungsböden zu bezeichnen, da unter ihnen in geringer Tiefe das Grundwasser folgt und ihre Oberfläche im allgemeinen stärker humifiziert ist als diejenige der Sande der obersten Talstufe. Weiter besteht ein Unterschied beider Terrassen in Bezug auf die mechanische Zusammensetzung der sie aufbauenden Sande. Während nämlich in der tieferen Talstufe entweder ganz steinfreie Sande auftreten oder solche, in denen nur geringfügige kiesige Beimengungen sich finden, begegnen uns in der höheren Talstufe entweder die letzteren in größerem Umfange, oder mehr oder weniger zahlreiche kleine Geschiebe bis zu Kopfgröße hinauf. Wenn die Sande der oberen Talstufe eine größere Mächtigkeit besitzen, so ist ihr landwirtschaftlicher Wert nur gering, weil sie dann an außerordentlicher Trockenheit leiden, da das Wasser in ihnen rasch in die Tiefe versinken kann. Sie werden infolgedessen nur in verhältnismäßig geringem Umfange als Acker genutzt, während der größte Teil der von ihnen eingenommenen Flächen im südlichen Teile des Blattes ausgedehnte Kiefernwälder trägt.

Wesentlich günstiger gestalten sich die landwirtschaftlichen Verhältnisse dieser Talsandböden, wenn in geringer Tiefe unter ihnen die Decke des jüngeren Geschiebemergels folgt, wie dies beim Forsthaus Kunersdorf und nordöstlich von dem Forsthause am Spring, sowie nördlich vom Bahnhof Reppen der Fall ist. Diese Flächen tragen in der Karte auf grünem Grunde eine ockergelbe, schräge, weite Reißung und zeigen damit an, daß unter ihnen in weniger als 2 Metern Tiefe, in den meisten Fällen schon in $\frac{3}{4}$ bis $1\frac{1}{2}$ Metern der Lehm folgt. Diese Lehmunterlage übt in doppelter Weise eine günstige Einwirkung aus: einmal verhindert sie das rasche Versinken des atmosphärischen Wassers in größere Tiefe und erhält dadurch den Boden auch im Sommer frisch, und sodann ermöglicht sie es einer Menge von Pflanzen, mit ihren Wurzeln bis in den nährstoffreichen Untergrund einzudringen und demselben ihren Bedarf zu entnehmen.

Was eben von den Talsanden 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 wasserhaltende Bank des Geschiebemergels folgt. Wie beim Talsande so sind auch bei den Höhenlanden diejenigen Flächen, in welchen diese Unterlagerung in weniger als 2 Metern Tiefe konstatiert werden konnte, durch weite Schrägreißung von denjenigen unterschieden, deren Sandmächtigkeit 2 Meter überschreitet.

Da in den hauptsächlich von Sanden eingenommenen endmoränenartigen Gebieten neben den ungünstigen Wasserverhältnissen auch noch schwierige Terrainverhältnisse sich einstellen, wie Rücken, Kuppen und Einsenkungen, welche die Ackerbestellung sehr erschweren, so ist ein Teil dieser Flächen bewaldet und für diejenigen, die es noch nicht sind, insbesondere für die großen Flächen zwischen Zohlow, Neu-Zohlow und Bischofsee wäre die Aufforstung mit Kiefern die zweckmäßigste Verwendung.

Die besten Sandböden unseres Blattes entstehen aus der Verwitterung der Mergelsande. Dieser Prozeß hat mit demjenigen des Geschiebemergels eine gewisse Ähnlichkeit; auch hier beobachten wir eine Entkalkung, durch welche auf unserem Blatte die ganze Schicht in 4—5 Meter Mächtigkeit in kalkfreien Schluffsand umgewandelt ist. Erst aus diesem geht durch die bei der Besprechung des Geschiebemergels aufgezählten Faktoren der lehmige bis tonige Sand hervor, welcher die Ackerkrume des Mergelsandes bildet. Ihre Bedeutung ist aber wegen ihrer außerordentlich geringen Flächenentwicklung (nur östlich von Forsthaus Kunersdorf) eine sehr untergeordnete.

Der Kies- (Grand-) Boden.

Der Kiesboden, welcher sowohl von Talkiesen wie von jüngeren Hochflächenkiesen gebildet wird, besteht wie der Untergrund, aus welchem er hervorgeht, aus den verschiedenartigsten Gesteinen in größeren abgerollten Stücken. In dem

ursprünglichen und unverwitterten Gesteine spielen Gneis und Granit, Sandstein und Quarzit, Hornblendeschiefer, Kalkstein und Feuerstein die Hauptrolle, während in den in ihm vorhandenen und gewöhnlich die größere Menge ausmachenden feineren Bestandteilen gerade wie in den reinen Sanden immer der Quarz vorherrscht. Je gröber die Kiese sind, je geringer ihr Gehalt an Sand, um so geringer ist auch der Quarzgehalt und um so größer der Gehalt an solchen Mineralien, welche bei der Verwitterung Pflanzennährstoffe zu bilden vermögen. Der Grad der Verwitterung aber hängt wie bei den Sanden ab von der Möglichkeit der Humusbildung durch kräftigere Pflanzenvegetation, also von der Tiefe, in welcher sich unter der Oberfläche das Grundwasser findet. Liegt dasselbe tief, wie in den meisten Kiesflächen unseres Blattes, und besitzen diese selbst eine beträchtliche Mächtigkeit, so ist der Boden außerordentlich trocken, die Vegetation kümmerlich, die Humusbildung unbedeutend und die Zersetzung der Silikate nicht weit vorgeschritten, der Boden selbst also trotz seines großen Reichtums an allen möglichen chemischen Substanzen verhältnismäßig arm an disponiblen Pflanzennährstoffen. Steht das Grundwasser in geringer Tiefe unter der Oberfläche, so entwickelt sich eine üppige Vegetation und die dadurch veranlaßte stärkere Humusbildung vermag eine wesentliche Mithilfe bei der Zersetzung der Silikate zu leisten, so daß in solchen Fällen Kiesböden entstehen, welche einen beträchtlichen Gehalt an Pflanzennährstoffen besitzen. Die Zersetzung kalkreicherer Kiese in etwas feuchtem Boden kann so weit gehen, daß an der Oberfläche eine starklehmige Verwitterungsrinde entsteht, welche unter Umständen mit derjenigen des Geschiebemergels eine gewisse Ähnlichkeit besitzen kann.

In den Endmoränengebieten unseres Blattes bilden die Kiesböden unfruchtbare, steile Kuppen, die am zweckmäßigsten sämtlich aufgeforstet würden.

Der Humusboden.

Der Humusboden spielt auf unserem Blatte nur eine sehr untergeordnete Rolle, da er auf eine kleine Zahl von geschlossenen Becken innerhalb der Hochfläche und der Talsandebene be-

schränkt ist. Die im Gebiete der großen Forsten in der Süd-
hälfte des Blattes liegenden Moore sind zum größeren Teile mit
Bruchwald bestanden, während die Humusflächen in den übrigen
Teilen des Blattes als Wiesen Verwendung finden; nur entlang
der Eilang sind einige kleine Torfflächen in Acker verwandelt.

Der gemischte Boden.

Der gemischte Boden der Abschlammungen ist beschränkt
auf die zahlreichen kleinen Rinnen, Tälchen und Becken, welche
aus der Hochfläche heraus sich in die Täler hineinziehen und
dem Plateau eingesenkt sind. Diese kleinen Flächen sind mit
denjenigen losen Massen erfüllt, welche vom Regen und von den
Schneeschnelzwassern an den Gehängen herabgeführt und an
tieferen Stellen wieder abgelagert werden, und ihre Zusammen-
setzung ist infolgedessen außerordentlich abhängig von derjenigen
der Gehänge, aus welchen das Material herrührt, so daß inner-
halb der Sandgebiete solche Böden einen stark sandigen, inner-
halb der Lehmgebiete einen lehmig-tonigen Charakter besitzen.
Da aber im allgemeinen immer der obere, stark verwitterte
und gewöhnlich etwas humifizierte Teil der verschiedenen Bil-
dungen der Ausschlammung und Umlagerung unterliegt, so sind
die in den kleinen Rinnen und Becken zusammengeführten
Massen meistens von einer nicht unbeträchtlichen Fruchtbarkeit.

IV. Bodenuntersuchungen.

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

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

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

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

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

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

Um einen möglichst vollständigen Überblick über die Bodenbeschaffenheit eines größeren Gebietes zu bieten, sind die Analysen sämtlicher in einer Lieferung erscheinenden Blätter (in diesem Falle: Sonnenburg, Alt-Limmritz, Groß-Rade, Drossen, Drenzig, Reppen) zusammengestellt worden.

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

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

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

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

Verzeichnis und Reihenfolge der Analysen.

A. Bodenprofile und Bodenarten.

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

B. Gebirgsarten.

13. Toniger Humus, östlich von Manschnow. Blatt Küstrin . . .	30
14. Geschiebemergel, Kaiserstraße in Frankfurt. Blatt Frankfurt .	31
15. desgl. Kunersdorfer Schlucht " " . . .	32
16. desgl. am Bruchwege bei Frauendorf. Blatt Lebus	33
17. desgl. oberhalb Ötscher. " " . . .	34
18. desgl. Lehmgrube nordöstl. von Seelow. Blatt Seelow	35
19. Mergelsand, Kleine Mühle. Blatt Frankfurt	36
20. desgl. Grube bei der Kleemann'schen Fabrik. Bl. Frankfurt	37
21. desgl. Grube an der Crossener Chaussee, zwischen „Stadt Berlin“ und Eisenbahn. Blatt Frankfurt	38

		Seite
22.	Geschiebemergel, Lossower Chausseeerschnitt. Blatt Frankfurt	39
23.	desgl. Grube bei der Kleemann'schen Fabrik. Blatt Frankfurt	40
24.	desgl. am Hohlweg bei der Ziegelei an der Röthe. Blatt Küstrin	41
25.	desgl. Grube, nordöstlich von Göritz. Blatt Küstrin	42
26.	Tertiär vom Steilrande an der Röthe. Blatt Küstrin	43

C. Einzelbestimmungen.

27.	Tabelle von 21 mechanischen Untersuchungen	44
28.	„ „ 94 Kalkbestimmungen	46
29.	Eisenbestimmung des miocänen Sandes, Graben-Berge und Buchhof. Blatt Drossen	48

A. Bodenprofile und Bodenarten.

Niederungsboden.

Tonboden des alluvialen Schlickes.

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

A. BÖHM.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.

a. 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	
ast	Feinsandiger Ton	GT	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 2mm) 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	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	
a 5	Schwach- humoser sandiger Ton	HST	0,2	62,8					37,0		100,0
				0,4	2,8	33,2	19,6	6,8	4,8	32,2	

b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff
nach Knop.

100 g Feinboden (unter 2^{mm}) nehmen auf: 69,9 ccm 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
*) Entsprechung 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	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	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^{mm}) nehmen auf: 111,5 ccm Stickstoff.

II. Chemische Analyse.

a. Nährstoffbestimmung.

Bestandteile	Acker- krume	Unter- grund
	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet in Prozenten	
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.		
Tonerde	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 ^{mm}):	Acker- krume	Unter- grund
	in Prozenten	
Mittel aus zwei Bestimmungen	3,3	0,4

Niederungsboden.

Tonboden des alluvialen Schlickes.

Südlich von Herzersaue (Blatt Seelow).

C. RADAU.

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

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

b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff nach Knop.100 g Feinboden (unter 2mm) 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-	Unter-
	krume	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	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	
0-2	asf	Ton (Ackerkrume)	T	0,2	13,2					86,6		100,0
				0,0	0,4	2,4	4,0	6,4	18,0	68,6		
3-4		Ton (Untergrund)		0,4	8,4					91,2		100,0
				0,0	0,2	1,0	1,2	6,0	12,8	78,4		

b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff nach Knop.

100 g Feinboden (unter 2^{mm}) nehmen auf: 113,5 ccm Stickstoff.

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

II. Chemische Analyse.

Nährstoffbestimmung.

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

Niederungsboden.

Tonboden des alluvialen Schlickes.

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

C. RADAU.

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

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

b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff

nach Knop.

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

Niederungsboden.

Sandboden des Alluvialsandes.

Nördlich vom Eisenbahndamm, südwestlich Golzow (Blatt Seelow).

C. RADAU.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.

a. Körnung.

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

b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff nach Knop.

100 g Feinboden (unter 2mm) nehmen auf: 47,5 cem Stickstoff.

Bemerkung: 1896 mit Blutmehl und Kainit,
1897 im Frühling mit Chili gedüngt.

II. Chemische Analyse.

Nährstoffbestimmung.

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

Höhenboden.

Sandboden des Flugsandes.

Wald bei Spudlow (Blatt Groß-Rade).

C. RADAU.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.
a. Körnung.

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

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

Bezeichnung der Schicht	Mächtigkeit Dezim.	Aufnahmefähigkeit für Stickstoff 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
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	0,24	0,38
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	98,61	98,67
Summa	100,00	100,00

Höhenboden.

Kiesboden des Talkieses.

Östlich Reppen (Blatt Reppen).

C. RADAU.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung.

a. Körnung.

Mächtigkeit Dezim.	Geognost. Bezeichnung	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>da g_e</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 g_e</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 2mm) nehmen auf Stickstoff		100 ccm 100 g Feinboden (unter 2mm) halten 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_e</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_e</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_e</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
Glühverlustausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	0,64
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes)	97,15
Summa	100,00

Höhenboden.**Sandboden des jüngeren Diluviums.**

Bei Bischofsee (Blatt Drenzig).

F. SCHUCHT.

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

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

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

Bezeichnung der Schicht	Mächtigkeit Dezim.	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	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	em	Sandiger Lehm (Untergrund)	SL	1,7	50,8					47,5		100,0
					1,2	5,6	14,4	19,2	10,4	8,0	39,5	
15 +		Sandiger Mergel (Tieferer Untergrund)	SM	2,6	51,6					45,8		100,0
					1,2	7,2	14,4	19,2	9,6	7,6	38,2	

b. Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff

nach Knop.

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

II. Chemische Analyse.

Nährstoffbestimmung der Ackerkrume.

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

B. Gebirgsarten.**Toniger Humus.**

(8 Dezimeter mächtige Einlagerung im Schlick.)

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

A. BÖHM.

Chemische Analyse.**a. Humusbestimmung
nach Knop.**

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

**b. Stickstoffbestimmung
nach Kjeldahl.**

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

c. Aschengehalt.

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

Geschiebemergel.

Kaiserstraße in Frankfurt (Blatt Frankfurt).

R. LOEBE.

I. Mechanische Analyse.

Körnung.

Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Agronom. Bezeichnung	Grand über 2 _{mm}	S a n d					Tonhaltige Teile		Summa.
				2— 1 _{mm}	1— 0,5 _{mm}	0,5— 0,2 _{mm}	0,2— 0,1 _{mm}	0,1— 0,05 _{mm}	Staub 0,05— 0,01 _{mm}	Feinstes unter 0,01 _{mm}	
em	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 Lehm (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.**

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

Geschiebemergel.

Kunersdorfer Schlucht (Blatt Frankfurt).

R. LOEBE.

I. Mechanische Analyse.

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	
50	ø m	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 ^{mm} :	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 2 ^{mm}	S a n d					Tonhaltige Teile		Summa.
				2— 1 ^{mm}	1— 0,5 ^{mm}	0,5— 0,2 ^{mm}	0,2— 0,1 ^{mm}	0,1— 0,05 ^{mm}	Staub 0,05— 0,01 ^{mm}	Feinstes unter 0,01 ^{mm}	
				dm	Sandiger Mergel	SM	2,2	51,6			
				1,2	3,6	16,8	17,2	12,8	7,6	38,8	

II. Chemische Analyse.

Kalkbestimmung
nach Scheibler.

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

Geschiebemergel.

Oberhalb Ötscher (Blatt Lebus).

R. LOEBE.

I. Mechanische Analyse.

Körnung.

Mächtigkeit Dezim.	Geognost. Bezeichnung	Geschiebemergel (Ackerkrume)	Agronom. Bezeichnung	Grand über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa.
					2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
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 ^{mm}):	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	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	
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 \oplus	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 2 ^{mm}):	In Prozenten
Mittel aus zwei Bestimmungen	13,1

Mergelsand.

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

R. LOEBE.

I. Mechanische Analyse.

Körnung.

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

II. Chemische Analyse.

Kalkbestimmung
nach Scheibler.

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

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	S M	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)		3,4	54,8					41,6		99,8
				1,2	2,8	22,4	15,6	12,8	7,2	34,4	
	Mergel (braun)	M	0,6	25,6					73,6		99,8
				0,4	0,8	8,4	8,0	8,0	16,4	57,2	
εm	Sandiger Mergel (gelb)	S M	2,2	60,8					36,8		99,8
				1,2	6,4	23,2	20,0	10,0	8,0	28,8	

II. Chemische Analyse.

**Kalkbestimmung
nach Scheibler.**

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2 ^{mm}):	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	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 2 ^{mm}):	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	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	
Jm	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
*) Entspräche 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	
Jm	Mergel	M	1,2	24,4					74,4		100,0
				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

Höhenboden.

Glimmerhaltiger Ton und Quarzsand.

Steilrand nordöstlich Göritz zwischen den beiden Ziegeleien an der Röthe (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	
bm σ	Rotbrauner feinsandiger glimmerhaltiger Ton I.	⊗T	0,7	20,0					79,3		100,0
				0,0	0,4	2,0	2,8	14,8	32,0	47,3	
bm σ	Feiner Quarzsand II.	⊗	0,0	92,4					7,6		100,0
				0,0	0,0	0,4	24,0	68,0	2,0	5,6	
bm σ	Eisenhaltiger Sand III.	ES	0,0	74,4					25,6		100,0
				0,0	0,4	2,4	17,6	54,0	4,8	20,8	

II. Chemische Analyse.

Eisenbestimmung

durch Aufschluß mit kohlensaurem Natronkali.

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

C. Einzelbestimmungen verschiedener Gebirgsarten.

a. Mechanische Untersuchungen.

No.	Fundort (Name des Blattes)	Grand über 2,1 m	Sand					Tonhaltige Teile		Kalkbestim- mung siehe unter No.
			2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	Staub 0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
Geschiebemergel einer älteren Eiszeit (j m).										
1	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	1
2	Lossower Chausseeeinschnitt. (Blatt Frankfurt a. O.)	4,5	2,8	6,0	17,6	17,2	9,6	7,6	34,8	7
3	Lossower Chausseeeinschnitt. (Blatt Frankfurt a. O.)	3,4	1,2	2,8	22,4	15,6	12,8	7,2	34,4	8
4	Lossower Chausseeeinschnitt. (Blatt Frankfurt a. O.)	0,6	0,4	0,8	8,4	8,0	8,0	16,4	57,2	9
5	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	10
6	Talrand bei Säpzig. (Blatt Sonnenburg.)	3,8	2,0	8,0	18,0	18,8	9,6	8,0	32,0	11
Mergelsand der glazialen Zwischenschichten ¹⁾ (d ms).										
7	Kleine Mühle. (Blatt Frankfurt a. O.)	0,0	0,0	0,0	0,4	0,4	6,0	34,0	59,2	17
8	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	18
9	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	19

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

No.	Fundort (Name des Blattes)	Grand über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Kalkbestim- mung siehe unter No.
			2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	Staub 0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
Geschiebemergel unbestimmten Alters (dm).										
10	Tongrube südlich des Schwanen-Berges. (Blatt Drossen.)	4,4	1,6	5,6	18,8	14,8	11,2	8,0	35,6	26
Geschiebemergel der letzten Eiszeit (dm).										
11	Am Bruchwege bei Frauendorf. (Blatt Lebus.)	2,2	1,2	3,6	16,8	17,2	12,8	7,6	38,8	57
12	Oberhalb Ötscher. (Blatt Lebus.)	3,5	1,2	5,6	16,8	21,2	9,6	8,0	34,0	58
13	Lossower Chausseeinschnitt. (Blatt Frankfurt a. O.)	2,2	1,2	6,4	23,2	20,0	10,0	8,0	28,8	27
14	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	28
15	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	
16	Kunersdorfer Schlucht. (Blatt Frankfurt a. O.)	1,5	0,8	1,6	15,2	16,0	10,8	8,0	46,0	29
17	Lehmgrube 1200 Meter nordöstlich von Seelow. (Blatt Seelow.)	3,2	2,4	4,0	17,6	21,6	12,0	10,4	28,8	80
bis 19		0,0	0,0	0,0	0,2	0,8	9,6	18,8	70,6	
		4,0	1,6	2,4	18,0	20,0	12,0	7,2	34,8	81
20	Talrand bei Säpzig. (Blatt Sonnenburg.)	2,8	2,0	6,0	18,0	19,2	16,0	8,0	28,0	82
21	Grube 500 Meter westlich, 1 Kilometer nördlich vom Kartenrande. (Blatt Drossen.)	4,0	1,2	4,8	16,0	16,8	12,0	10,4	34,8	83

b. Chemische Untersuchungen.

Kalkbestimmungen (nach Scheibler).

No.	Fundort (Name des Blattes)	Kohlen- saurer Kalk in Prozenten	Mecha- nische Analyse siehe unter No.
Geschiebemergel einer älteren Eiszeit (jm).			
1	Grube nördlich des Südrandes zwischen Eisenbahn und Hohlweg nordöstlich Görzitz (Blatt Küstrin)	12,5	1
2	Nahe dem Unterkrug (Blatt Lebus)	11,6	
3	Andere Probe ebendaher desgl.	10,05	
4	Grube an der Chaussee südlich von Lebus (Blatt Lebus)	8,4	
5	500 Meter nordöstlich vom Unterkrug desgl.	11,1	
6	Odersteilufer nördlich von Lebus desgl.	8,9	
7	Lossower Chausseeinschnitt (Blatt Frankfurt a. O.) . .	7,1	2
8	" " desgl. . .	8,4	3
9	" " desgl. . .	13,3	4
10	Grube bei der Kleemann'schen Fabrik desgl.	11,9	5
11	Talrand bei Säpzig (Blatt Sonnenburg)	11,0	6
Mergelsand der glazialen Zwischenschichten¹⁾ (dms).			
12	Steilufer südlich von Lebus (Blatt Lebus)	9,5	
13	" " " " desgl.	33,9	
14	" " " " desgl.	13,8	
15	" " " " desgl.	16,2	
16	" " " " desgl.	11,2	
17	Kleine Mühle (Blatt Frankfurt a. O.)	13,1	7
18	Grube bei der Kleemann'schen Fabrik (Blatt Frankfurt a. O.)	17,4	8
19	Grube an der Crossener Chaussee zwischen „Stadt Berlin“ und Eisenbahn (Blatt Frankfurt a. O.)	12,0	9
20	Nahe der Ögnitzer Mühle (Blatt Alt-Limmritz)	26,3	
21	Sandgrube Jagen 289 desgl.	10,9	
Tonmergel der glazialen Zwischenschichten¹⁾ (dh).			
22	Augustenhof (Blatt Reppen)	11,0	
23	Ögnitz (W.) (Blatt Alt-Limmritz)	20,6	
24	Südlich der Mauskower Wassermühle (Blatt Alt-Limmritz)	11,3	
25	Große Ziegelei bei Mauskow desgl.	10,0	
Geschiebemergel unbestimmten Alters (dm).			
26	Tongrube südlich des Schwanen-Berges (Blatt Drossen) .	9,6	10

¹⁾ Siehe Anmerkung S. 44.

Kalkbestimmungen (Fortsetzung).

No.	Fundort (Name des Blattes)	Kohlen- saurer Kalk in Prozenten	Mecha- nische Analyse siehe unter No.
Geschiebemergel der letzten Eiszeit (Øm).			
27	Lossower Chausseeinschnitt (Blatt Frankfurt a. O.) . .	9,3	13
28	Kaiserstraße in Frankfurt a. O. desgl.	7,0	14
29	Kunersdorfer Schlucht desgl.	11,1	16
30	Zohlow (Blatt Drenzig)	11,1	
31	Drenzig desgl.	6,0	
32	Bischofsee desgl.	8,9	
33	Neuendorf desgl.	7,1	
34	Zwischen Drenzig und Groß-Lübbichow (Blatt Drenzig) .	13,5	
35	Westlich des Weges Zohlow—Storkow desgl.	8,0	
36	Zwischen Zohlow und Neu-Bischofsee desgl.	25,2	
37	Nördlich von Groß-Lübbichow desgl.	8,5	
38	Hohlweg zwischen Seefeld und Groß-Rade (Blatt Groß-Rade)	6,4	
39	Göritz desgl.	10,3	
40	Grube am Wege von Seefeld nach Göritz desgl.	11,1	
41	Groß-Rade desgl.	3,5	
42	Spudlow desgl.	10,3	
43	Zwischen Groß-Rade und Zweinert desgl.	7,3	
44	Am Schinder-See desgl.	15,1	
45	Zwischen Zweinert und Groß-Rade desgl.	6,9	
46	Bei Zerbow desgl.	11,0	
47	Nordöstlich von Klein-Rade desgl.	14,9	
48	Bottschow (Blatt Reppen)	11,2	
49	An der Chaussee nach Drossen, Ziegelei (Blatt Reppen)	10,9	
50	An der Chaussee nach Drossen, südliche Grube desgl.	8,3	
51	„ „ „ „ „ mittlere „ desgl.	9,2	
52	Clauswalde desgl.	10,4	
53	Jagen 237 der Königlichen Forst desgl.	11,3	
54	Brücke am Clauswalder Wege desgl.	5,6	
55	Beelitz desgl.	9,1	
56	Görbitsch desgl.	9,2	
57	Am Bruchwege bei Frauendorf (Blatt Lebus)	10,7	11
58	Oberhalb Ötscher desgl.	9,9	12
59	Weg von Lebus zur Schäferei desgl.	10,5	
60	Zwischen Schäferei und Elisenberg desgl.	10,8	
61	100 Meter südwestlich von Elisenberg (Blatt Lebus) . .	15,7	
62	Nußbaumallee bei Schäferei Lebus östl. der Bahn (Bl. Lebus)	8,1	
63	„ „ „ „ westl. „ „ desgl.	7,8	
64	Bahnhofschaussee bei Lebus desgl.	9,5	
65	Hohlweg zwischen Schlag 4 u. 5 der Domäne Lebus desgl.	7,9	
66	Schlag 5 der Domäne Lebus desgl.	8,9	
67	„ 5 „ „ „ desgl.	14,3	

Kalkbestimmungen (Fortsetzung).

No.	Fundort (Name des Blattes)	Kohlen- saurer Kalk in Prozenten	Mechan. Analyse s. unter No.
Geschiebemergel der letzten Eiszeit (ø m) (Fortsetzung).			
68	Schlag 5 der Domäne Lebus (Blatt Lebus)	13,2	
69	Südrand von Schlag 8 von Dom. Clessin	10,0	
70	Hohlweg zwischen Schlag 6 u. 8 ebenda, obere Probe	19,6	
71	" " " 6 " 8 " untere "	8,5	
72	Mitte von Schlag 9 ebenda	8,7	
73	Hohlweg unmittelbar südl. von Clessin	9,2	
74	" " nördl. " " obere Probe	11,5	
75	" " " " " untere "	9,0	
76	Kiesgrube zwischen Schlag 3 und 4 von Dom. Clessin, obere Probe (Blatt Lebus)	21,2	
77	Kiesgrube zwischen Schlag 3 und 4 von Dom. Clessin, untere Probe (Blatt Lebus)	9,2	
78	Sandgrube nördlich von Clessin (Blatt Lebus)	9,4	
79	Aufschluß an der Nordspitze des Clessiner Steilabhanges (Blatt Lebus)	8,2	
80-81	Lehmgrube 1200 Meter nordöstlich von } 6 dem Tiefe Seelow (Blatt Seelow) } 10 " "	9,6 9,4	17 u. 19
82	Talrand bei Säpzig (Blatt Sonnenburg)	9,2	20
83	Grube 500 Meter westlich, 1 Kilometer nördlich vom Karten- rande (Blatt Drossen)	10,4	21
84	Schlucht in den Kannen-Bergen (Blatt Sonnenburg)	10,7	
85	Grube 500 Meter nordöstlich Schloss Sonnenburg (Blatt Sonnenburg)	Obere 8,6 Untere 14,8 Schicht	
86	Wegeerschnitt 300 Meter westlich vom Krummen See (Blatt Alt-Limmritz)	8,4	
87	Grube am Talrande, Jagen 283 westlich (Bl. Alt-Limmritz)	9,1	
88	Jagen 283 östlich nahe der Quelle	13,4	
89	Grube an der Chaussee nach Radach	6,6	
90	Grube am Ostausgange von Alt-Limmritz	9,2	
91	Chausseehaus Grunow (Blatt Drossen)	13,6	
92	Grube im Drossener Stadtwalde a. d. Chaussee (Bl. Drossen)	12,4	
93	Nordrand der Krähen-Berge	8,1	
94	Biegung des Feldweges südlich von Grunow	9,3	

Miocäner Sand (bmσ).

Graben-Berge und Buchhof (Blatt Drossen).

H. SÜSSENGUTH.

Eisenbestimmung.

Eisenoxyd	0,55 Prozent.
Eisen	0,38 "