

# **Digitales Brandenburg**

hosted by **Universitätsbibliothek Potsdam**

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

Göllnitz

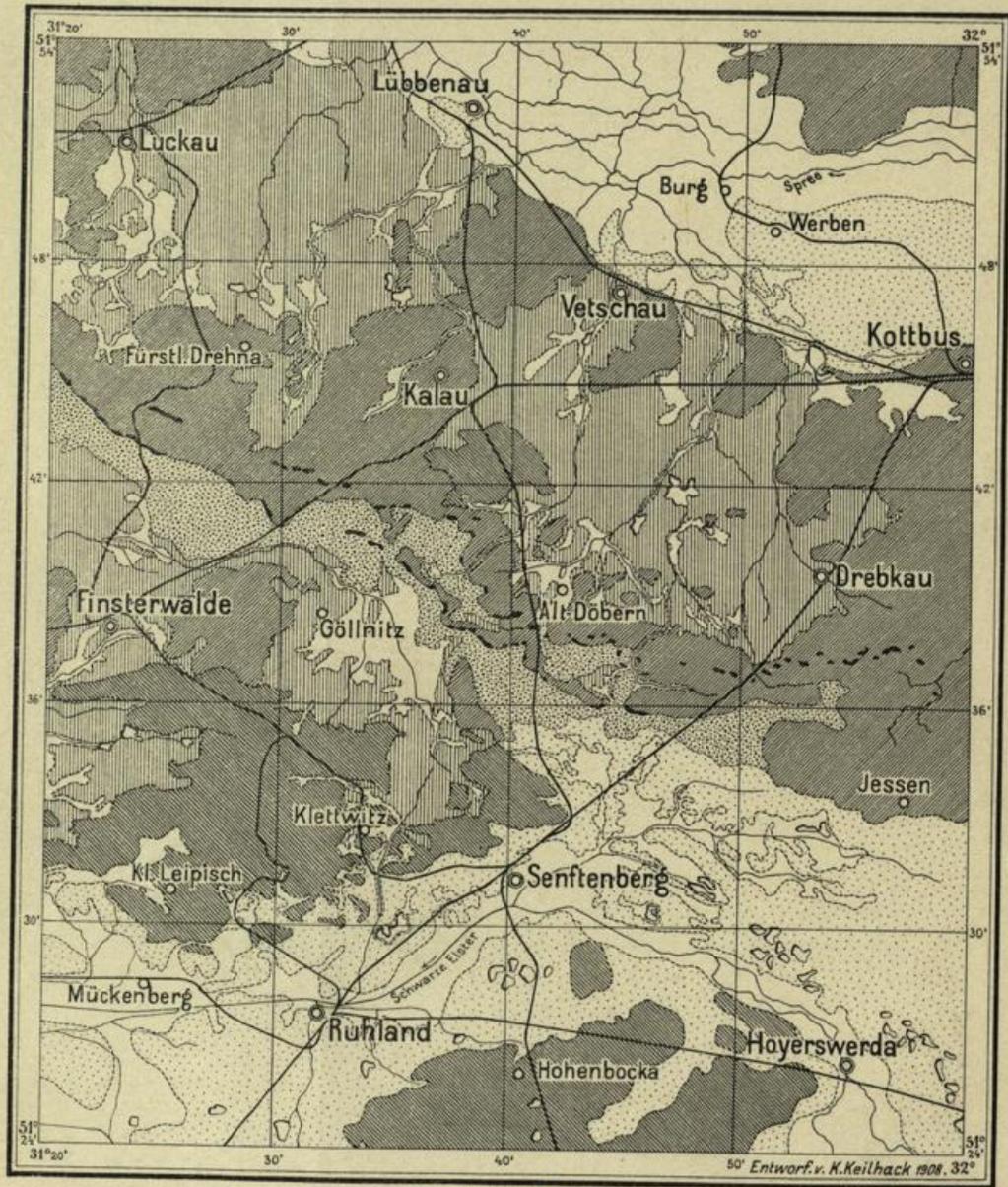
**Schmierer, Th.**

**Berlin, 1908**

Erläuterungen

**urn:nbn:de:kobv:517-vlib-3708**

# Geologische Übersichtskarte eines Teiles der Niederlausitz





# Blatt Göllnitz

---

Gradabteilung 59, No. 22

---

Geognostisch und agronomisch bearbeitet

durch

**Th. Schmierer**

Mit einer Übersichtskarte und einer Abbildung





## 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 bei. Beim Bezuge ganzer Kartenlieferungen wird nur je eine „Einführung“ beigegeben. Sollten jedoch mehrere Abzüge gewünscht werden, so können diese unentgeltlich durch die Vertriebsstelle der genannten Anstalt (Berlin N. 4, Invalidenstraße 44) bezogen werden.

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

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

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

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

„ „ „ von 100 bis 1000 „ „ „ 5 „

„ „ „ . . . über 1000 „ „ „ 10 „

b) photographische Vergrößerungen der Bohrkarte auf 1:12 500 mit Höhenlinien und unmittelbar eingeschriebenen Bohrergergebnissen:

bei Gütern . . . unter 100 ha Größe für 5 Mark,

„ „ von 100 bis 1000 „ „ „ 10 „

„ „ . . . über 1000 „ „ „ 20 „

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

## I. Oberflächenformen und allgemeiner geologischer Bau

Das Gebiet der 148. Lieferung der geologischen Spezialkarte von Preußen und benachbarter Bundesstaaten umfaßt die Meßtischblätter Göllnitz, Alt-Döbern, Klettwitz und Senftenberg, deren Gebiete zum allergrößten Teile im Südtile des Lausitzer Grenzwalles liegen. Nur der Südrand des Blattes Klettwitz und ein großer Teil des Blattes Senftenberg fallen in das große Urstromtal hinein, das den Niederlausitzer Grenzwall im S. begrenzt. Der Niederlausitzer Grenzwall bildet die östliche Fortsetzung des Flämings, jenes Höhenzuges, der im W. an der Elbe beginnt und sich über Belzig, Jüterbog und Dahme nach der Niederlausitz hinzieht. Die Senke, die in der Gegend von Dahme den Landrücken durchquert, bildet etwa die Ostgrenze des Flämings und die Westgrenze des Niederlausitzer Grenzwalles. Dieser erstreckt sich weiter nach O. über Spremberg nach Sorau und an die Neiße; jenseits dieses Flusses wird seine Fortsetzung als Katzengebirge bezeichnet. Dieser Landrücken, der eine mittlere Breite von 40 km besitzt, wird im N. und S. von zwei alten, mehr oder weniger ostwestlich verlaufenden, norddeutschen Urstromtälern begrenzt, deren Entstehung oder wenigstens Ausgestaltung auf die Abschmelzperiode der letzten Eiszeit zurückzuführen ist. Das südliche Grenzthal des Niederlausitzer Grenzwalles und zugleich das südlichste große Urstromtal überhaupt ist das Breslau-Hannoversche Haupttal, das in der Provinz Schlesien beginnt und sich durch die Ober- und Niederlausitz auf der Grenze der Königreiche Preußen und Sachsen hinzieht. Es wird östlich von unserem Gebiete benutzt von der Neiße, dem Bober und der

Spree, die eine Strecke weit darin fließen, es dann aber verlassen und sich nach N. hin durch enge Durchbruchstäler durch den Niederlausitzer Grenzwall hindurch in das nächst-nördliche Urstromtal begeben. Gerade in unserem Gebiete beschreibt das Tal von Senftenberg bis Liebenwerda einen nach N. offenen, sehr flachen Kreisbogen, in dem die Städte Senftenberg, Ruhland, Elsterwerda und Liebenwerda liegen. Von Liebenwerda an ist unser Tal identisch mit dem der heutigen Elbe; ursprünglich aber, als die Schmelzwasser des Inlandeises das Urstromtal benutzten, war die Elbe nichts anderes als ein linker Nebenfluß des Urstromes, der in der Gegend von Riesa in ihn einmündete. Dieses große Haupttal ist ganz ausschließlich durch Wasserwirkung erzeugt, ein Erosionstal, bei dessen Entstehung weder die Lagerungsverhältnisse des älteren Gebirges, noch irgend welche Bodenbewegungen an Verwerfungsspalten irgend einen Anteil besitzen. Dies wird in vollkommen einwandfreier Weise durch die zahllosen Bohrungen bewiesen, die zur Verfolgung der Braunkohlen niedergebracht sind und geht ganz klar aus dem dieser Erläuterung beigegebenen, auf jenen Bohrungen beruhenden Profile hervor.

Das nördliche Randtal des Niederlausitzer Grenzwalles, das Glogau-Baruther Haupttal, beginnt in der südlichen Provinz Posen und verläuft über Glogau, Kottbus, Baruth, Treuenbrietzen und Brück in der Richtung auf Brandenburg, um sich dann in der weiten Talebene des Havel- und Elbgebietes mit den weiter nördlich folgenden Urstromtälern zu vereinigen. Während das nördliche Randtal des Grenzwalles eine mittlere Meereshöhe von 70 m besitzt, hat das südliche in dem südlich von unserem Gebiete liegenden Teile eine solche von 100—110 m.

Beide Urstromtäler setzen sich zusammen aus einer älteren, etwas höher gelegenen, diluvialen Talstufe und einer tieferen, die von jugendlichen Alluvialbildungen ausgekleidet wird und als Abflußweg von den heutigen Gewässern benutzt wird.

Der Niederlausitzer Grenzwall ist gegenüber dem Fläming ausgezeichnet durch den Besitz einer großen Anzahl von ausgedehnten Becken, die teils auf seiner südlichen, teils auf seiner nördlichen

Abdachung in ihn eingesenkt sind. Im nördlichen Teile liegen die Becken südlich von Forst, südlich von Vetschau und bei Luckau; im südlichen die von Schlieben, das dreiteilige Becken von Dobrilugk-Kirchhain und das Becken des Lugks. Von ihnen entfallen der Lugk und das südlich von Vetschau gelegene Becken, das wir als das Alt-Döberner bezeichnen wollen, in den Rahmen unserer Blätter. Das Becken von Alt-Döbern liegt im wesentlichen auf dem gleichnamigen Blatte, durch das sein West- und Südrand verläuft. Der Ostrand liegt etwas außerhalb des Blattes und geht an der Stadt Drebkau vorbei. Nach N. reicht das Becken bis nahe an das Glogau-Baruther Urstromtal heran, mit dem es durch zwei Pforten bei Kolkwitz und Tornitz in Verbindung steht. (Siehe Übersichtskarte.)

Das Becken des Lugks liegt auf den Blättern Göllnitz und Klettwitz und steht mit dem südlichen Urstromtale durch einige ganz schmale Pforten in Verbindung, von denen zwei bei Klettwitz liegen, während eine dritte zwischen Dobristroh und Marie II sich befindet. Diese verbindet das Lugker Becken mit einer nach NW. gerichteten tiefen Bucht des Urstromtales, deren Nordrand sich von Allmosen nach Groß-Räschen erstreckt, während der Südrand von Anna-Mathilde nach Marie II verläuft.

Das Alt-Döberner Becken liegt mit seinem Südrande in ungefähr 110 m Meereshöhe und senkt sich von da nach N. um mindestens 30 m. Diese Senkung ist vollständig gleichmäßig und nirgends durch Terrassen oder Uferränder unterbrochen. Man muß daraus schließen, daß die Wassermassen, die einst dieses Becken erfüllten, ihren Spiegel langsam und gleichmäßig erniedrigten. Es handelt sich hier unzweifelhaft um ein glaziales Staubecken, das dadurch erzeugt wurde, daß das Inlandeis im N. und der Höhenrücken des Niederlausitzer Grenzwalles im S. den Schmelzwassern einen Abfluß nicht gestattet und sie zwangen, sich solange aufzustauen, bis sie einen Punkt erreicht hatten, über den sie nach irgend einer Richtung abfließen konnten. Wo dieser Abfluß gelegen hat, läßt sich nach dem heutigen Stande der Durchforschung der Lausitz noch nicht sagen. Der Lugk hat im Gegensatz dazu eine ebene Oberfläche, die in drei Stufen sich gliedert. Die beiden älteren

dieser Talstufen werden von jungdiluvialen Talsanden und Taltonen eingenommen, während die tiefste durch das Alluvium im inneren, nördlichen Teile des Beckens gebildet wird. In dem auf Blatt Klettwitz entfallenden Teile ist nur die tiefere der beiden Diluvialstufen in großen Flächen entwickelt.

Zwischen diesen beiden Becken hindurch zieht sich nun, auf wenige Kilometer verschmälert, die eigentliche Hochfläche des Niederlausitzer Grenzwalles durch. Sie steht in beträchtlichem Gegensatz zu den Tal- und Beckenbildungen, da ihre Oberfläche unregelmäßig bewegt ist und sich um 20—30 m über den Boden der Becken und Täler erhebt. Dieser Rücken bildet die Wasserscheide zwischen der Elster im S. und der Spree im N. und wird gekrönt von zwei einander ungefähr, aber nicht genau parallel verlaufenden Endmoränenzügen, die uns verraten, daß hier das Inlandeis zwei Stillstandslagen während seiner Rückzugsperiode durchgemacht hat. Der genauere Verlauf dieser beiden Eisrandlagen wird in dem speziellen Teile der Erläuterung zur Besprechung gelangen. Während jeder der beiden, durch die Endmoränen gekennzeichneten Stillstandslagen erfolgten beträchtliche Absätze von Sand und Kies seitens der Schmelzwasser des Eises. Diese Absätze sind in der Karte mit grünen Zeichen auf gelbem Grunde dargestellt und als Sandr bezeichnet. Die aufgeschütteten Sandflächen haben sämtlich eine Neigung nach S. und ziehen sich auf teilweise sehr verwickelten Wegen bis in die Becken hinein oder bis in das Urstromtal hinunter.

Unser Gebiet ist dadurch bemerkenswert, daß auf ihm die Grenze der Ausdehnung des letzten Inlandeises liegt, und daß damit auch die jungglazialen Hochflächen-Sedimente hier ihren Südrand erreichen. Während die beiden nördlichen Blätter unseres Gebietes noch ganz vorwaltend aus nordischen, jungdiluvialen Bildungen aufgebaut sind, besitzen die Hochflächen der beiden südlichen Blätter eine wesentlich andere Beschaffenheit. An ihrem Aufbau sind, soweit er das Diluvium betrifft, wesentlich sogenannte einheimische Bildungen beteiligt, d. h. solche, deren Heimat nicht in Skandinavien oder in den Ostseegebieten, sondern im S. oder SO. zu suchen ist. Es handelt sich hier überall fast ausschließlich um Sande und Kiese,

deren Material zum allergrößten Teile aus Quarz und Kieselschiefer, untergeordnet aus Sandsteinen, Konglomeraten, Schieferthon, Hornsteinen, Chalcedon, Achat und anderen Kieselsäure-Mineralien besteht. Dazu treten dann, sie unterbrechend, Grundmoränenbildungen, die eine große Menge von nordischem Material enthalten, aber auch ungeheuer große Massen von solchen einheimischen Quarzkiesen und von Braunkohlenbildungen, Tonen und Kohlen selbst in sich aufgenommen haben. Diese einheimischen Bildungen werden nun in ausgesprochener Diskordanz überlagert von einer außerordentlich dünnen Decke jüngerer Bildungen, die sich aus Sand, Mergelsand und Geschiebemergel zusammensetzt. Sie führt ein sogenanntes gemischtes Diluvium, in dem neben den Quarzkiesen und -Sanden sich überall massenhaft Beimengungen nordischen Materials, besonders Feuersteine finden. Diese Decke ist aber vielfach so hauchdünn, daß sie nur an wenigen Stellen, nämlich in den südlich vom Lugk und zwischen Dobristroh und Klein-Räschen gelegenen Hochflächen mit der Farbe des jüngeren Diluviums dargestellt werden konnte. Soweit sie überhaupt vorhanden ist, wurde sie durch eine ockergelbe Signatur auf dem braunen Grunde, der das ältere Diluvium darstellt, zum Ausdruck gebracht.

---

## II. Die geologischen Verhältnisse des Blattes

Blatt Göllnitz, zwischen  $31^{\circ} 30'$  und  $31^{\circ} 40'$  östlicher Länge und  $51^{\circ} 36'$  und  $51^{\circ} 42'$  nördlicher Breite gelegen, umfaßt die Hochfläche des Niederlausitzer Grenzwalles, dessen Wasserscheide in nordwest-südöstlicher Richtung das Blatt durchquert. Der Lausitzer Grenzwall wird im N. und S. von zwei breiten, alten Stromtälern, dem sogenannten Glogau-Baruther und dem südlichsten, dem Breslau-Magdeburger Urstromtal, begrenzt. In die Hochfläche greifen nun auf unserem Blatte zwei durch die Wasserscheide zwischen der Schwarzen Elster und Spree getrennte Niederungen hinein, deren eine mit dem Glogau-Baruther, die andere mit dem südlichen Urstromtale in Verbindung steht. Die nach Norden entwässernde Niederung, das Alt-Döberner Becken, nimmt große Teile des östlich anstoßenden Blattes Alt-Döbern ein und greift nur in einigen schmalen Ausläufern bei Weißagk, Luckaitz und Rettchensdorf auf unser Blatt über. Dagegen fällt in seinen Bereich der größte Teil der mit dem südlichen Urstromtale in Verbindung stehenden Niederung des Lugker Beckens. Sein Boden umfaßt ungefähr die südwestliche Hälfte des Blattes und sein Nordostrand wird durch die Ortschaften Rutzkau, Saado, Lipten, Lugk und Barzig bezeichnet.

Die zwischen dem Göllnitzer und Alt-Döberner Becken gelegene Hochfläche wird nun durchzogen von einer unverkennbar kettenartig angeordneten Reihe von Hügeln. Dieser eine Höhe von 130—142 cm erreichende Zug tritt im Jagen 113 der Alt-Döberner Forst in das Blatt ein und findet seine Fortsetzung in den Jagen 124, 125, 126, 133, 146 der Alt-Döberner Forst, in den Kalkbergen südlich von Bronkow, dem Ragansberge und den Wein- und Kalkbergen nordwestlich von Rutzkau. Die Wasserscheide des Lausitzer

Grenzwalls folgt diesem orographisch deutlich hervortretenden Hügelizeuge nur im östlichen Teile des Blattes, verläßt ihn mit den Kalkbergen bei Bronkow und folgt einer weiter nördlich gelegenen Reihe von Hügeln, die in einzelnen Kuppen, viel seltener in langgestreckten Kämmen, sich in ungefähr ostwestlicher Richtung weit lückenhafter und unregelmäßiger anordnen, als der weiter südlich gelegene Hügelizeug. Die nördliche Hügelreihe tritt im Jagen 5 der Neu-Döberner Forst in das Blatt ein, setzt sich fort im Jagen 6 und 20, in der Luckaitzer Forst, den Block- und Kreuzbergen und verläßt das Blatt bei Gollmitz, wo sie in zahlreiche, nicht mehr linienförmig angeordnete Kuppen aufgelöst ihren Gipfelpunkt in dem 157 m hohen Brautberge, dem höchsten Punkte des Blattes, erreicht. Von beiden Hügelizügen aus senkt sich die Hochfläche ganz allmählich nach S. bis zum Göllnitzer Becken in der Südwestecke des Blattes bis zum südlichen Urstromtale. Im scharfen Gegensatze dazu schließt sich im N. an den Gollmitzer Hügelizeug eine bewegte, Höhen von über 160 m erreichende, durch tiefe Schluchten zerrissene Hochfläche an, die zum größten Teil auf das nördlich anstoßende Blatt Calau fällt und nur in der Nordostecke bei Weißagk auf unser Blatt übergreift.

Im engsten Zusammenhange mit dieser oro-hydrographischen Entwicklung des Blattes steht sein geologischer Aufbau und seine geologische Geschichte.

Dem Bronkower und Gollmitzer Hügelizeuge entsprechen zwei nach einander erfolgte Stillstandslagen des nach N. zurückweichenden Eisrandes. Beide Züge sind Endmoränen der letzten diluvialen Vereisung und Teilstücke der großen, dem Höhenzuge des Flämings und seiner Fortsetzungen folgenden Endmoräne. Zur Zeit ihrer Entstehung sammelten sich die dem Eisrande entströmenden Schmelzwasser im südlichsten Urstromtale, das heute von der Schwarzen Elster und der Elbe durchflossen wird. Der bei Bronkow liegende und den südlichen Endmoränenzug unseres Blattes aufschüttende Eisrand sandte seine Schmelzwasser nach S. Diese ließen auf ihrem Wege die größten Teile der mitgeführten Gletschertrübe fallen und erzeugten eine sich von der Endmoräne aus nach S. senkende, aus

stein- und kiesreichen Sanden bestehende Ebene, einen „Sandr“. Dieser gabelt sich in der Südostecke unseres Blattes in zwei Teile. Ein Teil der eisrandlichen Schmelzwasser erreichte eine Ausbuchtung des Urstromtales bei Klein-Räschen, der größte Teil aber wurde durch im S. und W. vorliegende, aus älteren Ablagerungen bestehende Berge am freien Abfluß gehindert und aufgestaut. So entstand ein Stausee, in dem die Schmelzwasser zur Ruhe kommen und die mitgeführte Gletschertrübe, Sand, Mergelsand und Tonmergel in Terrassen absetzen konnten. Der Bronkower Stillstandslage entspricht der sich an den südlichen Endmoränenzug anschließende Sandr und die höchste Beckenterrasse. Der Sandr muß damals bedeutend breiter gewesen sein, als heute. Er stößt heute mit einer Breite von 300 m bis höchstens 2 km an die jüngeren Terrassen des Göllnitzer Beckens, erreichte aber damals eine Breite von mindestens 3,5 km. Das damalige Becken war also gegenüber seiner späteren Ausdehnung nach SW. verschoben, womit das Auftreten der bei 120—130 m liegenden Terrasse auf der West- und Südseite des Gesamtbeckens bei Göllnitz, Zürcchel, Dollenchen und Wormlage im Einklang steht. Eine unmittelbare Verbindung mit dem südlichen Urstromtale durch das Drochower Becken und das Pössnitzbach-Tal bestand damals wohl noch nicht. Diese wurde vielmehr in westlicher Richtung durch eine Reihe von perlschnurartig an einander gereihten Niederungen hergestellt, zu denen zum Beispiel das benachbarte Finsterwalder Becken gehört. Der Abfluß der aufgestauten Schmelzwasser geschah damals wohl ausschließlich auf dem Wege, den heute die kleine Elster einschlägt.

Der Bronkower Stillstandslage folgte nun ein örtlicher Rückgang des Eises nach N., der auf dem Blatte Göllnitz 1—3 km beträgt. Zur Zeit der darauf folgenden Gollmitzer Stillstandslage ging ein großer Teil der eisrandlichen Schmelzwasser dem Göllnitzer Becken verloren. Der Bronkower Endmoränenzug bildete einen absperrenden Damm, der die Schmelzwasser zu kleinen Aufstauungen zwang. Damals entstanden die kleinen Stauseen bei der Försterei Lipten und in der Alt-Döberner Forst, die später beide bei einem weiteren Rückgange des Eises in das Alt-Döberner Becken entleert

wurden. An andern Stellen gelang den Schmelzwassern aber ein Durchbruch der Bronkower Endmoräne, nämlich bei Bronkow und der Kolonie Amandusdorf. Beide Durchbrüche benutzen eine schmale Lücke in der Endmoräne. Hiermit im Zusammenhange steht die Entstehung der hinter dem Bronkower Durchbruche befindlichen Auskolkung, in der das Dorf Bronkow liegt. Sie ist durch die strudelnde Erosion der sich zum Durchbruch drängenden Schmelzwasser entstanden.

Weiter im W., nördlich von Rutzkau, gelang es den Schmelzwassern, nicht nur den vorliegenden Endmoränenwall zu durchbrechen, sondern diesen sogar mit ihrem Sandr zu überschütten und so über die Endmoränen weg nach dem Finsterwalder Becken zu gelangen.

Ein großer Teil der früher dem Göllnitzer Becken zufließenden Schmelzwasser suchte also andere Abflußwege. Dies veranlaßte ein Sinken des Wasserspiegels jenes Beckens und eine Trockenlegung eines Teiles der alten Terrasse. Zugleich entstand eine tiefer gelegene Terrasse bei 116—120 m über N. N. und eine Verschiebung des ganzen Beckens nach N. und O. Ein großer Teil des alten Sandrs muß in dieser Zeit eingeebnet worden sein. Die überaus schmale Verbindung zwischen Göllnitz und Saado, die heute den Zusammenhang zwischen dem Finsterwalder und Göllnitzer Becken herstellt, war damals durch den älteren Sandr und die frühere Beckenterrasse entweder vollkommen versperrt, oder doch so schmal, daß der Abfluß nach dem Finsterwalder Becken nicht mehr ausreichte. Das Göllnitzer Becken dehnte sich infolgedessen auch in südlicher Richtung weiter aus, und es wurde mittels des Drochower Beckens und des Pössnitz-Tales die unmittelbare Verbindung mit dem tiefer gelegenen südlichen Urstromtale hergestellt.

Nach Eintritt einer dritten Rückzugsperiode des Eises, während der das Alt-Döberner Becken entstand, das Göllnitzer Becken aber überhaupt keine glazialen Zuflüsse mehr erhielt, trat zum zweiten Male ein Sinken des Wasserspiegels im Göllnitzer Stausee und eine starke Verminderung seines Umfanges ein. In dieser Periode beginnt die Anlage der dritten und jüngsten, bei 114 bis 118 m gelegenen Terrasse. Sie wäre auch heute noch der Über-

flutung durch die kleine Elster ausgesetzt, wenn diese nicht — im Bereiche des Beckens den Namen Luch-Kanal führend — kanalisiert und eingedämmt wäre. Die Vermoorung dieser Terrasse ist durch künstliche Eingriffe verhindert. Ihre Bildung begann zwar zur jüngeren Diluvialzeit, wurde aber bis in die jüngste Zeit fortgesetzt. Sie ist daher als nachglaziale Terrasse zum Alluvium gezogen worden.

### Beschreibung der einzelnen Bildungen

An die Oberfläche des Blattes Göllnitz treten tertiäre, diluviale und alluviale Bildungen. Die tertiären Ablagerungen gehören der miocänen (Lausitzer) Braunkohlenformation an. Unter diluvialen Bildungen verstehen wir solche Ablagerungen, die dem zur Diluvialzeit in Norddeutschland liegenden Inlandeise ihre Entstehung mittelbar oder unmittelbar verdanken (glaziale Bildungen), oder zwischen zwei diluvialen Eiszeiten entstanden sind (interglaziale Bildungen). Als alluvial bezeichnen wir alle Ablagerungen, deren Bildung nach dem Verschwinden des Inlandeises begann und noch heute vor unsern Augen fort dauert oder wenigstens ohne Eingreifen des Menschen noch fort dauern würde.

### Das Tertiär

Tertiäre Ablagerungen treten nur im nordöstlichen Teile des Blattes an die Oberfläche, bei Luckaitz, Gosda und nahe dem Kartenrande nördlich von Gosda. Es handelt sich überall um kalkfreie, glimmerreiche bräunliche oder graue bis graublaue Tone, miocäne Lausitzer Flaschentone (bm $\varnothing$ ). Sie erreichen unter der Weißagker Hochfläche eine große unterirdische Verbreitung und bilden dort einen kräftigen Quellenhorizont. Auf den Nachbarblättern Calau, Alt-Döbern und Vetschau werden sie in verschiedenen Gruben abgebaut und bilden dort die hangende Schicht der Lausitzer Braunkohlenformation. Solche Tone treten bei Luckaitz am linken Talgehänge in zwei kleinen Flächen und in einer Kiesgrube nordöstlich von Luckaitz als Kern einer sogenannten Durchragung zutage. Der

miocäne Ton wurde dort zusammen mit altdiluvialen Sanden und Kiesen durch Eisdruck emporgepreßt (Abb. 1). Auch in der Durchragungszone nördlich von Gosda-Zwietow ist er durch Eisdruck mehrfach in die Höhenlage der einheimischen Kiese aufgequetscht. Die Mächtigkeit des Flaschentone ist nur von den Nachbarblättern bekannt. Sie beträgt zwischen Muckwar und Calau 2—6 m und mehr.

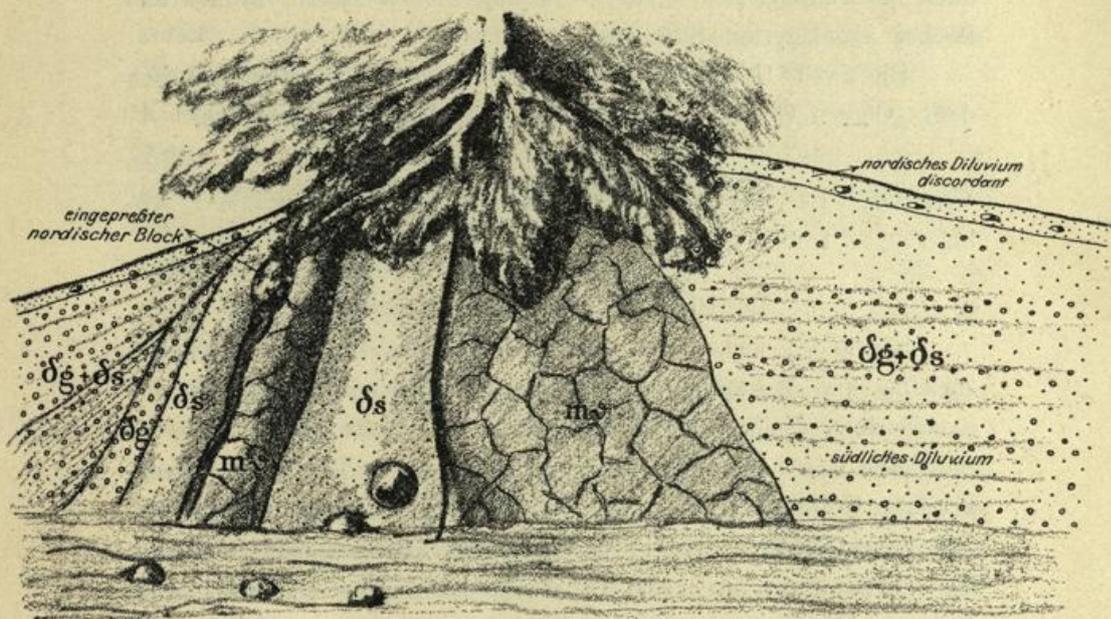


Abb. 1

- $m\delta$  = Miocäner Ton  
 $\delta s$  = Älterer diluvialer Sand  
 $\delta g$  = Älterer diluvialer Kies.

Braunkohle ( $m_x$ ) ist im Liegenden des Miocäntones mehrfach in der Gegend von Luckaitz erbohrt worden. Abgebaut wird sie auf dem Blatte nur in kleinem Maßstab durch Tiefbau bei dem Gute Bronkow.

### Das Diluvium

Die diluvialen Bildungen werden auf den Blättern unserer Lieferung gegliedert in:

1. Jungdiluviale Ablagerungen
2. Altdiluviale Ablagerungen.

Unter die erste Gruppe fällt die Grundmoräne der letzten Vereisung, der „Obere Geschiebemergel“, sowie die ihm auflagernden kiesigen, sandigen oder tonigen Glazialbildungen. Hierher gehören auch die während der letzten Vereisung in den Tälern, Rinnen und Becken abgelagerten Bildungen.

Die zweite Gruppe umfaßt alle Ablagerungen, die sich zwischen dem „Oberem Geschiebemergel“ und dem Miocän einschieben.

Auf unserem Blatte besitzen die Ablagerungen der letzten Vereisung die weitaus größte Verbreitung. Altdiluviale<sup>1)</sup> Ablagerungen treten im SW. und NO. des Blattes auf.

#### Altdiluviale Ablagerungen

Sie finden sich in der Nordostecke des Blattes bei Gosda, Zvietow und Weißagk in größerer, flächenhafter Verbreitung und in einzelnen kleinen Durchragungen bei Luckaitz (vergl. Abb. 1). Sie ließen sich auch als Untergrund der ältesten Terrasse des jungglazialen Göllnitzer Beckens bei Zürchel und Wormlage nachweisen. Eine jungglaziale Decke pflegt überhaupt fast nirgends zu fehlen. Sie besteht zwar am neuen Teichberge bei Zürchel und auch vielfach auf der Weißagker Hochfläche nur aus einer jungglazialen Geschiebestreuung, wird aber gelegentlich auch ein oder mehrere Dezimeter mächtig. Diese immerhin geringfügige Mächtigkeit des jungglazialen Diluviums ist durch den Aufdruck von Ringeln und Kreuzen in Ocker auf der braunen, das Ältere Diluvium bezeichnenden Farbe zur Darstellung gebracht.

Die altdiluvialen Ablagerungen stellen sich in ihrer petrographischen Zusammensetzung in starken Gegensatz zu den jung-

<sup>1)</sup> Bei der Darstellung dieser Ablagerungen als Schichten altdiluvialen Alters folgt der Verfasser der von K. Keilhack auf Grund seiner Aufnahmen auf den Blättern Senftenberg und Klettwitz gewonnenen Auffassung.

glazialen Bildungen. Sie bestehen fast ausschließlich aus einheimischem, das heißt den paläozoischen oder archaischen Schichten Schlesiens, Sachsens und vielleicht der südlichen Mark selbst entnommenem Material.

Die Kiese des Älteren Diluviums ( $\delta g$ ) enthalten dementsprechend in erster Linie Milchquarze und schwarze und graue Kieselschiefer. Andere einheimische Bestandteile wie die zierlichen Chalcedone, Achate und andere Quarzabarten, die in den entsprechenden Kiesen der Klettwitzer Gegend häufig vorkommen, ferner paläozoische Tonschiefer, Konglomerate und Sandsteine treten auf der Weißagker Hochfläche noch weit mehr hinter den Milchquarzen und Kieselschiefern in den Hintergrund, als auf der Senftenberg-Klettwitzer Hochfläche. Häufig finden sich dagegen Bestandteile, die wohl der nahe anstehenden miocänen Braunkohlenformation entstammen, Glimmer und weiße, teilweise in Kaolin verwandelte Feldspäte. Ihr diluviales Alter verrät in der Gegend von ZürcHEL allein die Beimengung ganz vereinzelter nordischer Geschiebe, besonders von Feuersteinen<sup>1)</sup>.

Zwischen Kiesen und kiesigen Sanden ( $\delta s$ ) dieser Stufe finden sich in horizontaler, wie in vertikaler Richtung alle Übergänge. Bei Weißagk treten am Spitzberge und am Wege nach Kabel auch vollständig geschiebefreie, feinkörnige Quarzsande auf, die wohl aus demselben, vollständig zerriebenen Material, wie die einheimischen Kiese bestehen. Die Mächtigkeit dieser Schichtengruppe kann auf unserem Blatte 6 m überschreiten.

#### Jungdiluviale Ablagerungen

Wir gliedern diese in Höhen- und Taldiluvium und unterscheiden:

##### 1. Höhendiluvium

- a) Geschiebemergel ( $\delta m$ )
- b) Endmoränen und endmoränenartige Bildungen

<sup>1)</sup> In den einheimischen Kiesen der Umgegend von Weißagk konnten nordische Geschiebe vielfach überhaupt nicht nachgewiesen werden. Ihre Zugehörigkeit zum Diluvium ist also keineswegs sicher erwiesen.

- a) Blockpackungen ( $\sigma\mathbb{G}$ )
  - $\beta$ ) Geschiebebeschüttungen
  - $\gamma$ ) Sandaufschüttungen im Zug der Endmoräne ( $\sigma s$ )
  - $\delta$ ) Durchragungen
  - c) Sand ( $\sigma s$ )
  - d) Tonmergel ( $\sigma h$ ) und Mergelsande ( $\sigma m s$ ) im Gebiete des Sandrs
2. Diluvium der Niederung
- a) Sand ( $\sigma a s$ ) der oberen Beckensandstufe
  - b) Sand ( $\sigma a s$ ) und Kies ( $\sigma a g$ ) der mittleren Beckensandstufe
  - c) Talsand ( $\sigma a s$ )
  - d) Becken-Mergelsand ( $\sigma a m s$ ) und -Tonmergel ( $\sigma a h$ )

### 1. Die jungdiluvialen Ablagerungen der Hochfläche

a) Der Geschiebemergel ( $\sigma m$ ) hat auf unserem Blatte zwei Hauptverbreitungsgebiete. In großen, teils an die Oberfläche tretenden, teils von weniger als 2 m Hochflächen- oder Beckensand überlagerten Flächen findet er sich einmal im Hinterlande der Endmoränenzüge bei Göllnitz, in der herrschaftlichen Forst Drehna, in der Settinchener Forst, bei Amandusdorf und Bronkow, bei Luckaitz, Schöllnitz und Rettchensdorf, und sodann am westlichen und südlichen Rande des Göllnitzer Beckens bei Rutzkau, Göllnitz, Zürchel, Dollenchen und Wormlage. Bei Saado ist er auch als Unterlage der tiefsten Terrasse des Göllnitzer Beckens nachgewiesen.

Der Geschiebemergel tritt in seinem Verbreitungsgebiete nicht als solcher zutage, sondern ist überall von mehr oder weniger mächtigen sandig-lehmigen Schichten überkleidet, die durch Verwitterung aus ihm hervorgegangen sind, so daß der Geschiebemergel nur in künstlichen Aufschlüssen zu beobachten ist. Diese Verwitterungsbildungen, die den wertvollsten Ackerboden der Hochfläche darstellen, erfahren im bodenkundlichen Teile dieser Erläuterungen eine nähere Besprechung.

Der Geschiebemergel ist in seinem unverwitterten Zustande ein meist schichtungsloses Gemenge toniger, kalkiger, fein- und grobsandiger Bildungen, in dem regellos Gerölle und Geschiebe

jeder Größe, von meist unregelmäßiger Gestalt, vielfach angeschliffen, poliert und geschrammt, verteilt liegen. Er ist als die Grundmoräne des zur Diluvialzeit von Skandinavien und Finnland aus das norddeutsche Flachland überdeckenden Inlandeises aufzufassen und stellt demnach die Schuttmassen dar, die an der Unterseite des Eises nach S. bewegt und auf dieser Wanderung durch Aufnahme neuen Materials aus dem Untergrunde in ihrer Menge vermehrt wurden. Der Geschiebemergel kann also alle Gesteine enthalten, die auf dem vom Eise zurückgelegten Wege anstehen.

Die Farbe des Geschiebemergels ist verschieden je nach dem Grade der Oxydation der in ihm vorhandenen Eisenverbindungen, blaugrau, graugelb, gelbbraun oder braun, doch immer heller, als die des ihm auflagernden und aus ihm hervorgegangenen Geschiebelehmes. Die größte Mächtigkeit des Geschiebemergels (einschließlich seiner Verwitterungsbildungen) ist auf unserm Blatte in Ermangelung jeglicher Aufschlüsse nicht festgestellt worden. Sie überschreitet fast überall 2 m. Nur da, wo ältere, einheimische Sande und Kiese diluvialen Alters an die Oberfläche treten, pflegt der Geschiebemergel seine Mächtigkeit zu verringern und allmählich auszuweilen. Dies ist der Fall bei Zürcel und Wormlage in der Nähe der das Göllnitzer Becken im S. begrenzenden Hochflächen, deren einheimische Sande und Kiese allmählich unter der höchsten Terrasse des Göllnitzer Beckens verschwinden.

b) Die Endmoräne. Die Verbreitung der Endmoränen des Gebietes ist bereits oben besprochen. Sie sind entstanden am Rande des Inlandeises während einer längeren Stillstandslage, das heißt in einem Zeitabschnitte, während dessen sich der Nachschub des Eises und der Abschmelzungs Vorgang die Wage hielten. Wir unterscheiden Aufschüttungsendmoränen und Staumoränen, je nachdem das Eis an seinem Rande aufschüttend oder — infolge des auf die Unterlage einseitig wirkenden gewaltigen Druckes — aufpressend wirkte. Zwischen beiden Endmoränenarten finden sich selbstverständlich alle Übergänge.

Auf Blatt Göllnitz kennen wir beide Ausbildungsformen. Die Aufschüttungsendmoränen sind hier entwickelt als:

α) Blockpackungen (ø6). Sie sind entstanden durch Anhäufung der gröbsten Bestandteile der Grundmoräne infolge der Auswaschung und Wegspülung des feineren Materials durch die dem Eisrande entströmenden Schmelzwasser.

Die Blockpackungen des Blattes Göllnitz und ihre nordwestliche Fortsetzung bis Wendisch-Drehna besitzen die bemerkenswerte Eigentümlichkeit, daß ihr Geschiebeinhalt zum allergrößten Teile aus Kalksteinen besteht, unter denen die grauen silurischen Orthocerenkalke von Gotland vorzuherrschen scheinen. Dieser Kalkreichtum hat im 18. und im Anfange des 19. Jahrhunderts zur Anlegung von vielen Hunderten von in kilometerlangen Reihen angeordneten Kalkgruben Veranlassung gegeben, in denen die Kalksteine gewonnen wurden, worauf sie in zum Teil noch heute in Trümmern vorhandenen Kalköfen zur Mörtelgewinnung gebrannt wurden. Der sich häufig wiederholende, auch auf unserem Blatte zweimal vorkommende Name „Kalkberge“ erinnert an diese alte Gewerbetätigkeit. K. Keilhack ist der Ansicht, daß eine oder mehrere riesige Schollen von Kalkstein vom Inlandeise mitgeführt, in einer gewissen Entfernung vom Nordrande der Flämings zertrümmert, von dem radial sich bewegenden Eise ausgebreitet und schließlich in der Endmoräne wieder vereinigt wurden.

β) Geschiebebeschüttungen (ø9) sind entstanden durch weniger vollkommene Auswaschung der Grundmoräne am Eisrande. Sie schließen sich eng an die Blockpackungen an.

γ) Sandaufschüttungen (ø8). Sie unterscheiden sich von den gewöhnlichen Geschiebesanden der Hochfläche in ihrer petrographischen Zusammensetzung nicht, treten zusammen mit den Blockpackungen und Geschiebebeschüttungen als linienförmig angeordnete, orographisch deutlich hervortretende Käme oder Kuppen auf und erweisen sich somit als jenen gleichartige, endmoränenartige Bildungen. Sie bestehen aber nicht aus dem Rückstande des angehäuften Grundmoränenmaterials, sondern aus den der Grundmoräne entnommenen und am Eisrande angehäuften sandigen Bestandteilen.

Diese drei Arten der Aufschüttungsendmoränen finden sich sowohl im Bronkower wie im Gollmitzer Endmoränenzuge. Bei jenem überwiegen jedoch Blockpackungen, bei diesem Geschiebebeschüttungen.

δ) Staumoränen oder „Durchragungen“ älterer Schichten, in unserm Falle der einheimischen diluvialen Kiese und Sande und der miocänen Tone, sind durch Aufpressung des am Eisrande einseitig belasteten Untergrundes entstanden. Derartige Bildungen treten, wie schon oben hervorgehoben, zugartig angeordnet zwischen Gosda und Weißagk und zusammenhanglos nordöstlich von Luckaitz auf (vergl. Abb. 1). Auch der Spitzberg nördlich von Weißagk und die benachbarten, aus einheimischem Diluvium bestehenden Hügel gehören vielleicht zu dieser Art.

Die Durchragungen haben wegen ihres beschränkten Auftretens auf unserem Blatte nicht die Bedeutung, wie die Aufschüttungsendmoränen.

c) Der jungglaziale Hochflächensand, Geschiebesand (*δs*), hat unter allen Ablagerungen auf dem Blatte die größte Verbreitung. Der Entstehung nach können in den von Diluvialsanden bedeckten Gebieten drei verschiedene Gebilde verbreitet sein, einmal die aus fließenden Schmelzwassern abgelagerten Sandmengen, die infolgedessen eine mehr oder weniger deutliche Schichtung zeigen, ferner aus der Grundmoräne ausgewaschene, aber nicht umgelagerte Massen, Sande, die also noch am Orte ihrer Entstehung liegen, und endlich Sande, die in dieser Gestalt vom Inlandeise selbst abgelagert wurden, völlig regellos gemengte, dem Geschiebemergel gleichalterige und gleichwertige Schuttanhäufungen (Innenmoräne). Diese verschiedenartigen Bildungen voneinander zu scheiden ist nicht in jedem einzelnen Falle möglich, da häufig die von strömenden Schmelzwassern abgelagerten Sande nicht in erkennbaren Rinnen und Becken zum Absatze gelangten, sondern unbeeinflusst von den orographischen Verhältnissen verbreitet wurden und unmittelbar in Sande anderer Entstehung übergehen.

Alle drei Arten jungglazialer Sande sind auch auf unserm Blatte vertreten. Eine große Verbreitung besitzt jedenfalls die erste Art, der aus fließenden Schmelzwassern des Inlandeises abgelagerte Sand.

Diese Entstehungsweise kommt sicher dem sogenannten „Sandr“ zu, einer für das Vorland der Endmoränengebiete bezeichnenden Landschaftsform. Der Sandr bildet eine in der Stromrichtung der Schmelzwasser geneigte, aus Kiesen und Sanden bestehende Ebene. Je mehr wir uns dabei vom Ausgangspunkte der Schmelzwasser, dem heute durch die Endmoräne bezeichneten Eisrande, entfernen, desto feinkörniger sind, entsprechend der Abnahme der fortbewegenden Kraft der Schmelzwasser, die Sande. Steine, die Faustgröße überschreiten, pflegen schon in der Nähe der Endmoräne zu fehlen; nach S. zu nehmen sie immer mehr an Größe ab. Selbst Mergelsande und Tone können sich an der Zusammensetzung des Sandrs beteiligen. Die Sande dieser Gruppe zeigen die Erscheinung der sogenannten Kreuzschichtung (diskordanten Parallel- oder Driftstruktur), welche in der Weise ausgebildet ist, daß lauter kleine Schichtenabteile von verschieden gerichteter paralleler Schichtung rasch und regellos miteinander abwechseln und scharf aneinander abstoßen. Diese Erscheinung ist durch die Art der Entstehung dieser Sande zu erklären, nämlich als Absatz schnell fließender Schmelzwasser, deren Wassermenge, Stromgeschwindigkeit und Stromrichtung einem beständigen Wechsel unterworfen war. Auf unserem Blatte finden sich zwei, zu dem Bronkower und dem Gollmitzer Endmoränenzuge gehörige Sandr, deren Trennung durchgeführt werden konnte. Beide sind auf der Karte durch die geologische Bezeichnung, Farbe oder Signatur zwar nicht unterschieden, aber durch eine Grenze getrennt worden.

Über den Verlauf beider ist oben bereits das Wichtigste erwähnt worden. Sie unterscheiden sich in ihrer petrographischen Zusammensetzung in keiner Weise. Die Mächtigkeit des südlichen Sandrs ist im allgemeinen größer, als die des nördlichen. Jene kann den Betrag von 5 m überschreiten, diese beträgt häufig weniger als 2 m.

Zur zweiten Art jungglazialer Sande gehören die oben beschriebenen Sandaufschüttungen im Zuge der Endmoräne.

Sande der dritten Gruppe endlich sind wohl die in der Nordost- und Südwestecke des Blattes auftretenden, die einheimischen Kiese und Sande überlagernden Geschiebestreuungen und Sande vorwiegend

nordischen Ursprunges. Sie enthalten im Gegensatz zu den aus fließenden Schmelzwassern abgelagerten Sanden auch Geschiebe von mehreren cbm Inhalt. Ihre Mächtigkeit pflegt 1 m nicht zu übersteigen, beträgt sogar gewöhnlich nur 1—3 dm. Wegen dieser geringen Mächtigkeit sind sie nicht mit der vollen Farbe der jungglazialen Hochflächensande, sondern durch eine Signatur, den Aufdruck von Ringeln und Kreuzen in Ocker auf der braunen Farbe des Älteren Diluviums, zur Darstellung gebracht.

Sämtliche jungglazialen Sande zeichnen sich in unserem Gebiet durch eine gemischte Geschiebeführung aus, das heißt zu den nordischen Geschieben tritt eine beträchtliche Anzahl südlicher (einheimischer) Geschiebe (Milchquarze, Kieselschiefer usw.). Auch dieses Verhältnis ist in der Signatur zum Ausdruck gebracht. Endlich wird durch Ringel, liegende und stehende Kreuze die Grösse der verschiedenen Gemengteile gekennzeichnet.

d) Mergelsande (*oms*) und Tonmergel (*oh*) finden sich den Ablagerungen des jüngeren Sandrs zwischen Saado und Rutzkau, nordöstlich von Bronkow und in der Neu-Döberner Forst eingelagert. Es sind die feinsten Schlämbbildungen der Gletschertrübe, die wahrscheinlich da zum Absatze gelangten, wo örtliche Stauungen die Schmelzwasser innerhalb der Hochfläche zur Ruhe kommen ließen. Beide Bildungen, die Mergelsande, das heißt in unverwittertem Zustande kalkhaltige, schwach tonige Feinsande, und die Tonmergel, kalkhaltige, feinsandige Tone, gehen ohne scharfe Grenze ineinander über.

## 2. Die jungdiluvialen Ablagerungen der Niederung

Wie im allgemeinen Teile ausgeführt, unterscheiden wir im Göllnitzer Becken 2 diluviale Terrassen, die ältere bei 120—130 m, die jüngere bei 116—120 m gelegen.

Die ältere Terrasse umrahmt den West- und Südrand des Beckens und bildet ausgedehnte, ebene Flächen bei Göllnitz, Zürchel, Dollenchen und Wormlage. Die jüngere Terrasse bildet auf der West- und Südseite die weiter innen gelegenen Teile des Beckens, auf der Nord- und Ostseite, bei Saado und Barzig, einen Teils eines

Randes. Beide Terrassen entsprechen dem Boden des zur jüngeren Eiszeit mit Schmelzwassern angefüllten Lugker Beckens und bezeichnen seinen Umfang während zweier Zeitabschnitte mit verschiedenem Wasserstand.

a) Die Sande der älteren Terrasse ( $\delta a s$ ) enthalten kiesige Bestandteile und meist auch kleine Steine. Sie überlagern vielfach unmittelbar die einheimischen Diluvialkiese und Diluvialsande und sind infolgedessen an Milchquarzen und Kieselschiefern reich. Ihre Mächtigkeit beträgt zwischen Zürchel und Wormlage meist weniger als 2 m.

b) Die Sande der jüngeren Terrasse ( $\delta a s$ ), enthalten nur kiesige Bestandteile, aber keine Steine. Sie werden fast überall in 1—3 m Tiefe von Beckentonen und Beckenmergelsanden unterlagert. Am Mühlengraben östlich von Dollenchen nehmen ihre kiesigen Bestandteile auf Kosten der sandigen so zu, daß stark kiesige Sande bis sandige Kiese ( $\delta a g$ ) entstehen. Auch die Kiese der jüngeren Beckenterrasse werden von Beckenton unterlagert und sind weniger als 2 m mächtig.

Demselben Zeitabschnitte, wie die jüngere diluviale Terrasse des Göllnitzer Beckens gehören auch die Sande der kleinen Stauseen bei der Försterei Lipten und in der Alt-Döberner Forst an (siehe oben).

Hierher gehören auch jene jungdiluvialen Tal- und Beckensande des Blattes, die mit dem Alt-Döberner Becken zusammenhängen. Es sind die Sande des Luckaitzer und des bei Chransdorf ins Alt-Döberner Becken mündenden, in der Alt-Döberner Forst seinen Anfang nehmenden Tälchens und des östlich von Weissagk, Luckaitz und bei Rettchensdorf auf unser Blatt übergreifenden Alt-Döberner Beckens.

Sämtliche jungglazialen Sande der Niederung zeigen eine gemischte Geschiebeführung.

d) Beckenmergelsande ( $\delta a m s$ ), außerordentlich feinkörnige, fast tonig sich anfühlende Sande mit einem in unverwittertem Zustande nicht unerheblichen Kalkgehalte, treten im Untergrunde der

ältesten Beckenterrasse bei Göllnitz, als Unterlage der jüngeren und der postglazialen Terrasse zwischen Göllnitz und Dollenchen auf.

Durch zahlreiche Übergänge mit den Beckenmergelsanden verbunden finden sich Beckentonmergel (*sa<sub>h</sub>*) in sehr ausgedehnten Flächen vorwiegend im Untergrunde der Beckensande. Ihre Ablagerung hat zwar schon zur Zeit der Bildung der ältesten Terrasse des Göllnitzer Beckens begonnen, fällt aber ganz vorwiegend in die Zeit seiner jüngeren diluvialen Terrasse. Der graue bis blaugraue, mehr oder weniger feinsandige Tonmergel bildet auch die Unterlage eines großen Teiles der jüngsten postglazialen Terrasse. An die Oberfläche tritt er auf unserem Blatte vielfach am Rande der jüngeren diluvialen Terrasse zwischen Göllnitz und Dollenchen und in der Ebene der postglazialen Terrasse südöstlich von Wormlage. In beiden Fällen ist die ursprünglich vorhanden gewesene Sanddecke durch die diluvialen und postglazialen Gewässer erodiert und abradiert worden. Im Untergrunde findet sich Beckentonmergel lückenlos zwischen den Ortschaften Göllnitz, Dollenchen, Wormlage, Barzig, Lugk und Lipten. Er fehlt also nur dem nördlichsten, zwischen Saado und Lipten gelegenen Teile des Beckens. Seine Mächtigkeit konnte nur in zwei Fällen, in einer Grube nordöstlich von Dollenchen und bei der Scheune südlich von Saado festgestellt werden. Sie beträgt dort — also im Innern des Beckens, wo die größte Mächtigkeit zu erwarten ist — 3, und 3,3 m.

### Das Alluvium

Wir unterscheiden auf Blatt Göllnitz die folgenden jugendlichen Bildungen:

1. Humose: Torf (*at*); Moorerde (*ah*)
2. Sandige: Becken- und Flußsand (*as*); Flugsand, Düne (*D*)
3. Gemischte: Abrutsch- und Abschlämmassen (*a*).

Der Torf (*at*) hat auf unserem Blatte eine geringe Verbreitung. Im Bereiche des Göllnitzer Beckens findet er sich in künstlich nicht verändertem Zustande nur noch am Kuttenteiche bei Wormlage und

südöstlich von Göllnitz. Der östlich und südlich von Lugk in einer größeren Fläche auftretende Torf ist kaum mehr als solcher zu erkennen. Er ist infolge künstlicher Übersandung und Durchpflügung stark verändert. Auch auf der am Wege zwischen Dollenchen und Saado gelegenen Torffläche ist in jüngster Zeit eine Moorkultur angelegt worden.

Torf entsteht aus der unvollkommenen Zersetzung von Pflanzen in seichtem, stehendem oder langsam fließendem Wasser. Infolge des Luftabschlusses fallen diese nur teilweise der Verwesung anheim und befinden sich daher vielfach noch in erkennbarem Zustande. Durch die Kanalisierung und Eindämmung der kleinen Elster (Luch-Kanal) wird die Überflutung der postglazialen Terrasse, und damit auch ihre Vermoorung verhindert. Durch den Zutritt der Luft, den die Durchpflügung und Übersandung des Humusbodens erleichtert, wird der Zersetzungs Vorgang zu Ende geführt, der Humus wird zu Kohlensäure oxydiert und geht in dieser Form in die Luft über. Dieser Vorgang wird so lange fortgesetzt, bis alle Humusbestandteile verschwunden sind: der Torf wird zu Moorerde, zu humosem und schließlich zu reinem Sande.

Die Mächtigkeit des Torfes beträgt im Göllnitzer Becken durchschnittlich nur etwa 5 dm, selten erreicht er eine solche von 15 oder gar, wie am Kuttenteiche von 20 dm.

Die Moorerde (ah) besitzt auf dem Blatte eine große Verbreitung. Sie überdeckt einen großen Teil der postglazialen Terrasse des Göllnitzer Beckens und eine Anzahl von Senken und Rinnen, die seine oberste und mittlere Terrasse durchziehen. Sie erfüllt auch teilweise die ins Alt-Döberner Becken mündenden Alluvialrinnen bei Weißagk, Luckaitz, Schöllnitz, Rettchensdorf usw.

Als Moorerde bezeichnet man ein Gemisch von Humus mit Sand und Lehmteilen. Sie kann dadurch entstehen, daß sich Torf und Flußsand zu einem gleichmäßigen Gemische vereinigen, oder dadurch, daß sich die Humusteile im Sande bei üppigem Pflanzenwuchs und reichlicher Wasserzufuhr derart anreichern, daß der in feuchtem Zustande schwarze und bündige Moorerdeboden entsteht. Hierzu genügt bereits ein verhältnismäßig geringer Humusgehalt.

Auch die Moorerde ist im Bereiche des Göllnitzer Beckens vielfach durch künstliche Eingriffe verändert, die eine vollständige Zersetzung ihrer Humusbestandteile ermöglichen. Ihre Abgrenzung einerseits gegen Torf, anderseits gegen Flußsand ist daher nur in großen Zügen gelungen. Die Mächtigkeit der Moorerde beträgt durchschnittlich 3—5, höchstens 8 dm.

Becken- und Flußsand (as) nimmt ebenfalls große Teile des Lugker Beckens und seiner postglazialen Abflußrinne zum Finsterwalder Becken ein. Er findet sich dort in großer Ausdehnung sowohl an der Oberfläche, wie im Untergrunde der humosen Alluvialbildungen. In den dem Alt-Döberner Becken zufließenden Rinnen unterlagert er überall die Moorerde.

Der alluviale Flußsand stellt einen seit dem Verschwinden des Inlandeises bis zur jüngsten Zeit durch Wasser umgelagerten Diluvialsand dar. Die postglazialen Gewässer wirkten im Bereiche des Lugker Beckens weniger aufschüttend, als abtragend, das heißt den diluvialen Untergrund einebnend und teilweise entfernend. Wie weit wir es daher bei der jüngsten Terrasse mit umgelagertem und wie weit mit noch nicht umgelagertem Diluvialsande zu tun haben, dürfte im einzelnen Falle nicht zu entscheiden sein. Aus diesem Grunde kann auch die Mächtigkeit der alluvialen Fluß- und Beckensande nicht mit Sicherheit festgestellt werden.

Flugsande - Dünen - (D), auf unserem Blatte wohl zum größten Teil der älteren Alluvialzeit angehörend, finden sich in zahlreichen Kuppen und Schwärmen in der herrschaftlichen Forst Drehna, nördlich der Kolonie Amandusdorf und in der Barziger Forst. Das westliche Ende eines ausgedehnten, zum größten Teile auf Blatt Alt-Döbern liegenden, ostwestlich verlaufenden Dünenzuges greift in der Alt-Döberner und Klein-Räschener Forst noch in einer Länge von 2 km auf das Blatt über. Die Sande, aus denen die Dünen bestehen, zeichnen sich durch Gleich- und Feinkörnigkeit aus und sind als vom Winde umgelagerte Diluvialsande zu betrachten.

Abrutsch- und Abschlämmassen (a) finden sich in den Einsenkungen und Rinnen des Blattes und sind hauptsächlich in dem von zahlreichen Schluchten zerrissenen Gebiete von Gosda,

Weißagk und Luckaitz verbreitet. Sie entstehen dadurch, daß an den Gehängen der Rinnen und Einsenkungen durch Regenwasser und zur Zeit der Schneeschmelze eine Abschlämmung der feineren Bestandteile stattfindet. Ihre Zusammensetzung ist je nach dem Abhange sandig, lehmig oder tonig, mit oder ohne Humifizierung. In den stark geneigten Schluchten bei Weißagk sind die durch einen einzigen starken Gewitterregen abgeschlammten, meist aus reinem Sand wichtig bestehenden Massen oft mehr als 1 dm. Die Mächtigkeit der im Laufe der Zeit angehäuften und noch nicht weiter fortgeführten Massen mag dort mehrere Meter betragen.

---

### III. Bodenbeschaffenheit

Auf den 4 Blättern dieser Kartenlieferung treffen wir die nachfolgenden Bodengattungen und Bodenarten an:

1. Ton- und tonigen Boden des diluvialen Tonmergels, Mergelsands und des alluvialen Schlicks
2. Lehmigen Boden des Geschiebemergels
3. Sandboden des Hochflächensandes des Jüngeren und Älteren Diluviums, des diluvialen Tal- und Beckensandes und des alluvialen Fluß- und Flugsandes
4. Kiesboden des Hochflächenkieses des Jüngeren und Älteren Diluviums und des jungdiluvialen Beckenkieses
5. Humusboden des Torfes und der Moorerde
6. Gemischten Boden der Abschlammassen.

#### Der Ton- und tonige Boden

Gegenüber den übrigen Bodengattungen tritt der Tonboden auf unseren Blättern außerordentlich zurück. Er gehört teils dem Diluvium, teils dem Alluvium an.<sup>1)</sup> Auf den Blättern Göllnitz und Alt-Döbern finden sich Tonböden des Diluviums im Gebiete der Hochfläche und der Niederung, auf dem Blatte Klettwitz nur in der Niederung. Dem Blatte Senftenberg fehlen Tonböden des Diluviums. Dagegen tritt hier wie auf dem Blatte Klettwitz im Überschwemmungsgebiete der Schwarzen Elster der alluviale Tonboden des Schlicks auf.

<sup>1)</sup> Die auf Blatt Göllnitz auftretenden Miocän-Tonflächen sind so klein, daß sie landwirtschaftlich keine Rolle spielen.

Der diluviale Tonboden entsteht aus dem im Untergrunde vorhandenen Tonmergel in ähnlicher Weise wie der unten zu besprechende Leimboden aus dem Geschiebemergel. Auch hier unterscheiden wir bei der Verwitterung 3 Vorgänge:

1. Den für den Landwirt unwesentlichen Vorgang der Oxydation, Verwandlung der Eisenoxydulsalze in Eisenhydroxyd, kenntlich an der Umwandlung der blaugrauen Farbe des unverwitterten Tonmergels in einen solchen von gelblicher Farbe.

2. Den für den Landwirt weit wichtigeren Vorgang der Auslaugung des kohlensauren Kalkes in den obersten Schichten des Tonmergels durch die in den Boden eindringenden kohlensäurehaltigen atmosphärischen Wasser. Der in unserem Gebiete etwa 8 bis über 16 v. H. kohlensauren Kalk enthaltende Tonmergel wird dabei in einen gelblich-braunen kalkfreien Ton verwandelt. Der Entkalkungsvorgang hat auf unseren Blättern meist nur die obersten 5—10 dm erfaßt.

3. Den für den Landwirt wichtigsten Vorgang der Bildung der obersten Ackerkrume. Aus dem durch die eben geschilderten Einwirkungen entstandenen kalkfreien Ton wird eine große Menge der feinsten, tonigen Bestandteile teils vom Wasser ausgeschlämmt, teils in trockenem Zustande vom Winde fortgeführt, nachdem der Ton durch die Schwankungen der Temperatur, den Einfluß der Insekten, Würmer, Mäuse, Maulwürfe usw. und durch künstliche Eingriffe eine oberflächliche Auflockerung erfahren hat. Da nun die diluvialen Tone außer tonigen auch aus feinsandigen Bestandteilen zusammengesetzt sind, so ist die Folge dieser Verwitterungsvorgänge eine Anreicherung dieser feinsandigen Bestandteile. Je nach der mehr oder weniger vorgeschrittenen Verwitterung besteht also die Ackerkrume des diluvialen Tonmergels aus Ton, sandigem Ton oder tonigem Sand. Infolge gewisser physikalischer Eigenschaften des Tones, besonders seiner Undurchlässigkeit und Zähigkeit geht die Verwitterung weit schwerer und langsamer vor sich, als beim Lehm. Kalkhaltiger Tonmergel wird vielfach in weniger als 1 m Tiefe angetroffen und zur Bildung einer genügend aufgelockerten Ackerkrume ist es vielfach nicht gekommen. Eine

Folge dieses Verhaltens ist es, daß der Tonboden einerseits zu den ertragsfähigsten, andererseits aber auch zu den unzuverlässigsten Bodengattungen gehört.

Wichtig ist der Tonboden vor allem deswegen, weil in ihm die assimilierbaren Pflanzennährstoffe in sehr feiner Verteilung vorhanden sind. In hohem Grade besitzt er die Neigung, sich mit humosen Stoffen innig zu mengen, in der Luft enthaltene Stickstoffverbindungen, sowie in Wasser gelöste, für die Ernährung der Pflanzen wertvolle mineralische Nährstoffe aufzunehmen und festzuhalten. Seine wasserhaltende Kraft ist größer als bei jedem anderen Boden. Andererseits ist die Bewegung der Luft, die Absorption von Wasserdampf und Luft, die gleichmäßige Verteilung der Nährstoffe und die Ausbreitung der Wurzeln im Tonboden sehr erschwert. Treten häufige Regengüsse ein, so bleibt das Wasser wegen der Undurchlässigkeit des Untergrundes in jeder Vertiefung längere Zeit stehen. Umgekehrt schädigen trockene Sommer den Pflanzenwuchs, weil die große Härte und Dichtigkeit des Bodens das Eindringen der Luft und der Pflanzenwurzeln hindern, und die infolge der Trockenheit entstehenden Risse die Wurzeln zerreißen. Endlich ist die Bearbeitung schwierig und nur in mäßig feuchtem Zustande ausführbar, ganz unmöglich aber bei Dürre oder Nässe.

Der diluviale Tonboden wird auf den Blättern Göllnitz, Alt-Döbern und Klettwitz vorwiegend als Ackerboden benutzt. Verlassene Ziegeleien und alte Tongruben auf den Blättern Alt-Döbern und Göllnitz beweisen, daß auch der Versuch gemacht worden ist, den Ton zur Ziegelfabrikation zu verwenden. Der häufig ungleichmäßig im Ton verteilte Kalkgehalt läßt ihn jedoch für diesen Zweck ungeeignet erscheinen.

Der Tonboden des Alluviums unterscheidet sich von dem des Diluviums dadurch, daß auch der tiefere Untergrund kalkfrei ist. Auf den Blättern Klettwitz und Senftenberg wird der Schlick meist schon in einer Tiefe von wenigen Dezimetern von Sand unterlagert. Dieser Boden wird teils als Wiese, teils als Ackerland verwendet.

Der tonige Boden des diluvialen Mergelsandes findet sich auf den Blättern Alt-Döbern und Göllnitz teils im Gebiet der Hochfläche, teils in der Niederung. Der Mergelsand zeichnet sich in unverwittertem Zustande ebenfalls durch einen nicht unbedeutenden Kalkgehalt aus. Der aus den Mergelsanden entstehende Boden unterscheidet sich von der Ackerkrume des Tones in vorteilhafter Weise durch seine größere Durchlässigkeit und Durchlüftungsfähigkeit infolge des Zurücktretens seiner tonigen gegenüber den feinsandigen Bestandteilen. Beide Bodenarten gehen aber vielfach ineinander über.

#### Der lehmige Boden

Der lehmige Boden unseres Gebietes wird ganz vorwiegend vom Geschiebemergel gebildet. Er ist weit verbreitet auf den Blättern Göllnitz und Alt-Döbern, tritt aber auf den Blättern Klettwitz und Senftenberg zurück. Der Verwitterungsvorgang, durch den die lehmigen Böden aus dem Geschiebemergel hervorgehen, ist ziemlich verwickelt und läßt sich in eine Reihe von einzelnen Vorgängen zerlegen, die aber natürlich nicht nacheinander auftreten, sondern gleichzeitig in Wirkung sind. Die verschiedenen Zustände der Verwitterung lassen sich in jeder Mergelgrube erkennen und unterscheiden.

Der erste und am schnellsten vor sich gehende Verwitterungsvorgang ist die Oxydation der im ursprünglichen Gestein vorhandenen Eisenoxydulverbindungen zu Eisenoxyhydrat, kenntlich an der Verwandlung des ursprünglich blaugrauen in gelblichen Geschiebemergel. Die Oxydation besitzt vom bodenkundlichen Standpunkt aus die geringste Bedeutung, greift aber im Vergleich zu den übrigen Verwitterungsvorgängen am weitesten in die Tiefe und hat meist die gesamte Mächtigkeit des Geschiebemergels erfaßt.

Weit wichtiger für den Landwirt ist die zweite Stufe der Verwitterung, die Entkalkung des Geschiebemergels und damit die Entstehung des Geschiebelehms. Das Wasser, das als Regen und Schnee auf den Boden niederfällt, hat der Luft eine gewisse Menge von Kohlensäure entnommen. Diese wird noch vermehrt durch die in der obersten Bodenschicht aus der Verwesung pflanzlicher Reste entstehenden Kohlensäuremengen. Die mit Kohlensäure beladenen

Niederschläge dringen nun in den Boden ein und lösen die ursprünglich bis zur Oberfläche vorhanden gewesenen kohlen-sauren Salze der Kalkerde und Magnesia. Durch diesen Vorgang wird von oben nach unten millimeterweise der kohlen-saure Kalk beseitigt, gleichgültig, ob er in Form von feinstem Kalkstaub oder von kleinen und größeren Kalksteinen im Boden vorhanden ist. Der aufgelöste Kalk wird teils seitlich weggeführt und als Kalktuff, Wiesenkalk oder kalkige Beimengung des Moormergels an anderen Stellen wieder abgesetzt, teils auf Spalten in die Tiefe geführt und dort in einer schmalen Zone erheblich angereichert. Gleichzeitig mit der Entfernung des Kalkes geht eine Verfärbung des Bodens vor sich, und es entsteht aus dem hellen gelblichen Mergel ein rotbrauner, völlig kalkfreier Lehm. Da die Entkalkung wegen des ungleichen Kalkgehalts und der je nach dem Sandgehalt größeren oder geringeren Durchlässigkeit ungleichmäßig vorwärts schreitet, so verläuft die Grenze zwischen Geschiebelehm und -Mergel durchaus unregelmäßig. Der Entkalkungsvorgang greift nicht so weit in die Tiefe, wie die Oxydation, hat aber auf unseren Blättern doch in den meisten Fällen die oberen  $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$  m des jüngeren Geschiebemergels, bei dem älteren Geschiebemergel stets die ganze Schicht ergriffen.

Der dritte, für den Landwirt wichtigste Verwitterungsvorgang ist teils chemischer, teils mechanischer Natur und hat eine Umwandlung des zähen Lehmes in lockeren, lehmigen bis schwach lehmigen Sand und damit erst die Bildung der eigentlichen Ackerkrume zur Folge. Hierbei spielt eine Auflockerung und Durch-arbeitung des Bodens durch die mechanische Einwirkung der Pflanzenwurzeln, der Insekten und ihrer Larven, der Würmer, Maulwürfe und Mäuse und des Ackerbaues eine bedeutende Rolle. Auch das Gefrieren und Wiederauftauen des im Boden enthaltenen Wassers übt eine Sprengwirkung aus und trägt zur Zerkleinerung des Lehmes bei. Aus dem derartig aufgelockerten Boden werden nun die feinsten, tonigen Teile entfernt und dadurch eine Anreicherung des lockeren, leicht zu bearbeitenden Sandes erzielt.

An diesem Werke beteiligen sich sowohl der Wind, wie das Wasser. Der erstere entführt in Gestalt mächtiger Staubwolken

in schneefreien Wintern und in trockenen Frühjahrs- und Herbstzeiten dem Boden große Mengen von tonigen Teilen, und die Regenwasser vermögen wenigstens da, wo eine gewisse Neigung der Oberfläche vorhanden ist, an den Hängen die tonigen Teile herauszuwaschen und in die Tiefe zu führen. Um aber eine Schicht lehmigen Sandes von größerer Mächtigkeit zu erzielen, muß für Wind und Wasser beständig neues Angriffsmaterial geschaffen werden, das heißt, es muß aus der Tiefe immer neuer Lehm an die Oberfläche gebracht werden. Diese Arbeit verrichten im wesentlichen die Insekten und andere Erdbewohner, die bei ihren Minierarbeiten beständig Boden aus der Tiefe an die Oberfläche emporführen, und in größtem Maßstabe in den dem Ackerbau erschlossenen Gebieten der Mensch durch das regelmäßige Pflügen des Bodens. 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 zum 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.

Der Wert des Bodens wird in hohem Maße bedingt durch die Undurchlässigkeit des tiefer liegenden Lehms und Mergels. Einerseits wird hierdurch an Stellen, wo keine genügende Ackerkrume

und keine Drainage vorhanden ist, die Kaltgründigkeit des Bodens veranlaßt, anderseits erhöht die Undurchlässigkeit des tiefer liegenden Lehms und Mergels sehr wesentlich die Güte des lehmigen Sandbodens, sofern dadurch den Pflanzen selbst in trockenster Jahreszeit eine entsprechende Feuchtigkeit, das wesentlichste Bedürfnis des Höhenbodens, geboten wird.

Die Vermischung der Oberkrume des lehmigen, sowie auch des reinen Sandbodens (siehe unten) mit dem tieferen Mergel<sup>1)</sup> ist zu empfehlen. Durch eine derartige Mergelung erhält die infolge der Verwitterung völlig entkalkte Oberkrume nicht nur einen für Jahre ausreichenden Gehalt an kohlen saurem Kalk, sondern sie wird auch durch die Vermehrung ihres Tongehalts, der im lehmigen Sandboden nur etwa 2—4 v. H. beträgt, bündiger und für die Absorption der Pflanzennährstoffe geeigneter.

#### Der Sandboden

Die Sandböden unseres Gebietes werden vom Hochflächensande des älteren und jüngeren Diluviums, dem jungdiluvialen Tal- und Beckensande und dem alluvialen Fluß- und Flugsande gebildet. Der Sandboden ist auf allen 4 Blättern die verbreitetste Bodengattung. Er besteht nur da, wo es sich um Flugsandboden handelt, lediglich aus Sand, sonst sind ihm in den meisten Fällen kiesige Bestandteile, kleine und große Geschiebe in wechselnder Menge beigemischt. Gemeinsam ist aber allen Sandböden unserer Blätter, daß der Quarz den wesentlichsten Anteil an ihrer Zusammensetzung nimmt; dieser beträgt immer mehr als 80 v. H., meist sogar mehr als 90 v. H. Es ist eine durch zahlreiche Analysen bestätigte Tatsache, daß mittelfeine und feine Diluvialsande an mineralischen Nährstoffen besonders arm sind. Mit dem Auftreten kiesiger Beimengungen steigt der Gehalt an Nährstoffen wesentlich. Zum Quarz treten dann noch Feldspat, Glimmer und eine Reihe von selteneren, meist eisenreichen Silikaten. Dies gilt aber in unserm Gebiete nur für die jungdiluvialen Sande, während die altdiluvialen

<sup>1)</sup> Der normale Geschiebemergel unseres Gebiets enthält 7—11 v. H. kohlen sauren Kalk.

Sande fast ausschließlich aus Quarzmineralien bestehen. Da der Quarz von Verwitterungsvorgängen so gut wie garnicht beeinflusst wird, so sind die aus altdiluvialen Sanden aufgebauten Böden nur für Waldbau und auch dann nur für die Kiefer verwendbar. In den jungdiluvialen Sanden dagegen vollzieht sich die Verwitterung in der Weise, daß zunächst der ursprünglich bis an die Oberfläche reichende, 1—2 v. H. betragende Kalkgehalt den oberen Schichten entzogen wird. Sodann werden die Tonerdeverbindungen in plastischen Ton umgewandelt und die übrigen Silikate werden ebenfalls in neue, leichter lösliche, wasserhaltige Verbindungen über- und zum Teil fortgeführt. Schließlich ergibt sich eine der obersten Verwitterungsrinde des Geschiebemergels nicht unähnliche Ackerkrume, ein schwach lehmiger bis lehmiger Sand. Das Zustandekommen dieser Verwitterungsrinde und die Ertragfähigkeit des Sandbodens hängt aber wesentlich von den Grundwasserverhältnissen ab. Die Nähe des Grundwassers bestimmt erst die Möglichkeit der Ansiedelung einer Pflanzenwelt zur Erzeugung von Humus und Humussäure, die zu den wichtigsten Hilfsmitteln der Natur bei Zersetzung der Silikate im Sandboden gehören. Demnach ist den Sandböden der Höhe ein geringerer Bodenwert zuzuschreiben als denen der Niederung. Wenn die Sandböden der Hochfläche vielfach ebenfalls als Acker genutzt werden, so ist dies häufig darauf zurückzuführen, daß bisweilen geringe Lehmeinlagerungen den Sandboden durchziehen und ihn dadurch infolge der wasserhaltenden Kraft des Lehms befähigen, selbst in etwas trockenen Jahren den Pflanzenwurzeln genügende Feuchtigkeit zu bieten. Günstiger sind auch solche Sandflächen, die in nicht zu großer Tiefe von Geschiebelehm oder -mergel oder einer anderen wasserhaltenden Schicht unterlagert werden. Derartige Flächen erreichen auf allen vier Blättern, insbesondere aber auf Blatt Göllnitz und Alt-Döbern große Ausdehnung. Hierher gehören hauptsächlich die auf der Karte mit

$$\frac{\partial s}{\partial m}, \frac{\partial s}{\partial ms}, \frac{\partial s}{\partial h}, \frac{\partial as}{\partial m}, \frac{\partial as}{\partial ah}, \frac{\partial as}{\partial am_s}, \frac{s}{\partial ah} \text{ usw.}$$

bezeichneten Flächen. Die Lehm-, Tonmergel- oder Mergelsand-

unterlage übt in doppelter Weise eine günstige Einwirkung aus. Einmal verhindert sie das rasche Versinken der Niederschläge in größere, den Pflanzenwurzeln nicht mehr erreichbare Tiefe, und sodann ermöglicht sie es vielen Pflanzen, mit ihren Wurzeln bis auf den nährstoffreichen Untergrund einzudringen und diesem ihren Bedarf zu entnehmen. Solche Böden zeitigen daher weit bessere Erträge, als man nach der Beschaffenheit der Ackerkrume vermuten sollte und sind sogar für Laubwald geeignet.

Der Sandboden des Flug- oder Dünensandes findet sich auf allen 4 Blättern der Lieferung, besonders aber auf Blatt Göllnitz, Alt-Döbern und Senftenberg. Er besitzt, zumal im Gebiete der Hochfläche, von allen Sandbodenarten die geringste Bodenkraft, besteht fast ganz aus Quarz, ist durchlassend und so trocken, daß er in nacktem Zustande leicht der Verwehung anheimfällt.

Er ist nur zur Aufforstung mit Kiefern geeignet. Der Abtrieb des Holzes auf Dünen muß mit großer Vorsicht erfolgen, und auch die Gewinnung der Streu ist in solchen Gebieten gefährlich, da durch deren Wegnahme die Entstehung einer etwas humosen Ackerkrume, die dem Boden eine gewisse Bündigkeit verleiht, gänzlich verhindert wird.

#### Der Kiesboden

Er wird gebildet von altdiluvialen Höhenkies und zurücktretend von jungdiluvialen Höhen-, Tal- und Beckenkies. Unter den aus diesen verschiedenen geologischen Bildungen entstehenden Böden hat der des altdiluvialen Höhenkieses entschieden den geringsten Wert für den Landwirt. Er ist nicht nur ungemein durchlässig und infolgedessen trocken, sondern auch sehr arm an Pflanzennährstoffen. Da er fast ausschließlich aus verschiedenen Abarten des Quarzes besteht, wird er von der Verwitterung fast nicht in seiner mechanischen und chemischen Zusammensetzung beeinflusst. Er ist daher höchstens für die Kiefer geeignet. Dies gilt auch für den Boden des jungdiluvialen Höhenkieses, wengleich bei ihm die Verhältnisse etwas günstiger liegen, sofern in ihm Silikate vorhanden sind, die durch die Verwitterung in einen Zustand übergeführt werden können, in dem sie von den Pflanzenwurzeln assimilierbar sind. Noch etwas

günstiger wirkt der nahe Grundwasserstand auf die aus Tal- oder Beckenkies hervorgehenden Böden.

#### Der Humusboden

Der Humusboden, der von Torf und Moorerde gebildet wird, hat seine größte Verbreitung innerhalb des Urstromtales und der verschiedenen Becken des Gebiets.

Besitzt der Torf größere Mächtigkeit, so läßt er sich als Brennstoff verwerten. Torf ist vielfach in unserem Gebiete gestochen worden, so beim Kuttenteiche bei Wormlage und bei Lugk (Blatt Göllnitz), bei Rettchensdorf, Reddern und Nebendorf (Blatt Alt-Döbern); bei Hörlitz und Friedrichstal (Blatt Klettwitz) und bei Senftenberg, Kl. Koschen, Scado, Wendisch-Sorno, Dörrwalde usw. (Blatt Senftenberg). Sonst wird der Humusboden größtenteils als Wiese genutzt oder ist mit Bruchwald bestanden (Königl. Forst Lippitza, Senftenberg, Friedrichstal, Umgegend von Buchwäldchen, Rettchensdorf, Alt-Döbern). Seltener findet der reine Humusboden als Ackerland Verwendung. Er ist dazu wegen seines Mangels an mineralischen Bestandteilen und wegen seines hohen Wassergehalts nicht geeignet. Geeigneter, besonders für Gemüsebau, erscheint dagegen der an sandigen und lehmigen Bestandteilen reiche Moorerdeboden. Wesentlich verbessert wird der Humusboden durch Überfahren mit Sand unter gleichzeitiger Senkung des Grundwasserspiegels, durch Ziehung von Gräben und Abzugskanälen. Derartige Moorkulturen sind mit vorzüglichem Erfolge in den letzten Jahren im Lugker Becken, bei Wormlage, Lugk und Scado angelegt worden.

#### Der gemischte Boden

Der gemischte Boden der Abschlammassen ist auf die schmalen im Querschnitt V-förmigen Rinnen und Tälchen, die die Hochflächen des Gebietes durchschneiden, beschränkt, oder er bildet die Ausfüllung ringsum geschlossener Senken. Er besteht je nach seiner Umgebung aus mehr oder weniger humosen und lehmigen Sanden, die, einst die Oberkrume der Gehänge bildend, vom Regen und von den Schneeschmelzwässern zusammengeschwemmt worden sind. Meist unterscheiden sich die Senken daher durch ihre Fruchtbarkeit vorteilhaft von den benachbarten Gehängen.

## IV. Chemische und mechanische Bodenuntersuchungen

### Allgemeines

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 nicht ausschließlich für die Schätzung des Bodenwertes maßgebend, da sie nur darüber Auskunft gibt, wie der Boden zur Zeit der Probenentnahme beschaffen war; daneben sind auch die örtlichen Verhältnisse: Meereshöhe, Mächtigkeit der Bodenschicht, Neigung der Oberfläche nach der Himmelsrichtung, Beschaffenheit des Untergrundes, Grundwasserstand, Klima, Absatz- und Arbeiterverhältnisse mit in Betracht zu ziehen.

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 zum Beispiel 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 sie alle nach einer von den Mitarbeitern der Geologischen Landesanstalt 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 zum Beispiel die Böden mit verschieden stark konzentrierten Säuren längere oder kürzere Zeit behandelte und somit die verschiedensten Ergebnisse erzielte.

Zu den nachfolgenden Analysen hat stets der Feinboden (unter 2 mm Durchmesser), nicht der Gesamtboden Verwendung gefunden (das Ergebnis 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 Düngung zugeführt werden, und ihr Einsickern in den Untergrund verhindert, kurz für das Pflanzenwachstum zunächst in Betracht kommt.

Die Analysen sind zunächst mechanische, das heißt sie enthalten Angaben über die Menge der groben Bestandteile (über 2 mm Durchmesser) und des Feinbodens in sieben verschiedenen Korngrößen, berichten über die Aufnahmefähigkeit für Stickstoff in Kubikzentimetern und Grammen und stellen den Gesamtstickstoff 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 Schlammprodukt mit verdünnter Schwefelsäure (1 : 5) im Rohr bei 220° C., sechs 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 geben, sind die Analysen sämtlicher in einer Lieferung erscheinenden Blätter (in diesem Falle: Göllnitz, Alt-Döbern, Klettwitz, Senftenberg) zusammengestellt worden.

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

Je nachdem der Boden kohlensaure oder kieselsaure Verbindungen enthält, je nachdem letztere vorherrschend aus Quarzsand, verwitterten Silikaten oder Ton bestehen, verhalten sich die dem Boden zugeführten humosen Substanzen oder Düngemittel verschieden. Im allgemeinen 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 feinstgemahlenes Knochenmehl, Fischguano oder Superphosphate. Vorherrschend Quarzsand enthaltende Bodenarten mit mangelndem Kalk, wie die diluvialen und tertiären Sande, bedürfen neben humosen Stoffen 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

Laufende Nummer	Bodenart oder Gebirgsart	Fundort	Blatt	Seite
<b>A. Bodenprofile und Bodenarten</b>				
1	Sandboden des Älteren Diluvialsandes	Grube Bertha	Klettwitz	6, 7
2	Kiesboden des Älteren Diluvialkieses	desgl.	„	8, 9
3	Lehmiger Boden des Geschiebemergels	Lehmgrube bei Lubochow	Alt-Döbern	10, 11
4	Kiesboden des jungdiluvialen Beckenkieses	Kirchhof Casel	„	12, 13
5	desgl.	Weg von Alt-Döbern nach Neudorf	„	14, 15
6	Sandboden des alluvialen Flußsand	Niemtsch	Klettwitz	16, 17
7	Toniger Boden des Schlicks	Bei Senftenberg am Wege nach Niemtsch	„	18, 19
<b>B. Gebirgsarten</b>				
8	Miocäner Sand	Henkels Werke	Senftenberg	20, 21
9	„ Kies	desgl.	„	22, 23
10	„ Ton	desgl.	„	24, 25
11	„ Alaun-Kies	Grube Anna Mathilde	„	26
12	„ Alaun-Ton	desgl.	„	26
13	Älterer Diluvialkies	Grube westlich von Klettwitz	Klettwitz	27
14	Geschiebemergel	Ziegeleigrube Klein-Jauer	Alt-Döbern	28

Laufende Nummer	Bodenart oder Gebirgsart	Fundort	Blatt	Seite
15	Geschiebemergel	Grube an der Bahn bei Chransdorf	Alt-Döbern	29
16	desgl.	Grube Renate	Klettwitz	30
17	Jüngerer Diluvialkies	Grube bei der Lubochmühle	Alt-Döbern	31
18	desgl.	Grube am Kirchhof Alt-Döbern	„	32
19	Beckenmergelsand	Ziegeleigrube südlich von Pritzen	„	33
20	Beckentonmergel	Nördlich von Neudorf	„	34
21	desgl.	Nördlich vom Wege Casel—Ilmersdorf	„	35
22	desgl.	Grube nördlich von Wormlage	Göllnitz	36
23	desgl.	Schuppen südlich von Saado	„	36
24	desgl.	Nordöstlich von Dollenchen	„	36

## A. Bodenprofile und Bodenarten

### Höhenboden

#### Sandboden des älteren Diluvialsandes

Grube Berta (Blatt Klettwitz)

R. WACHE

### I. Mechanische und physikalische Untersuchung

#### a) Körnung

Mächtigkeit der Entnahme dm	Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa
					2—1mm	1—0,5mm	0,5—0,2mm	0,2—0,1mm	0,1—0,05mm	Staub 0,05—0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
0—2	ds	Humoser Sand (Waldkrume)	HS	0,4	91,2					8,4		100,0
					0,4	18,4	48,0	20,8	3,6	2,0	6,4	
2—10		Sand (Untergrund)	S	0,0	98,0					2,0		100,0
					0,0	16,0	74,8	5,2	2,0	0,4	1,6	

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

100 g Feinboden (unter 2<sup>mm</sup>) nehmen auf: **12,0** ccm Stickstoff

## II. Chemische Analyse

## Nährstoffbestimmung der Ackerkrume

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet vom Hundert
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung	
Tonerde . . . . .	0,53
Eisenoxyd . . . . .	0,30
Kalkerde . . . . .	0,19
Magnesia . . . . .	0,08
Kali . . . . .	0,06
Natron . . . . .	0,04
Schwefelsäure . . . . .	Spur
Phosphorsäure . . . . .	0,03
2. Einzelbestimmungen	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch) . . . . .	Spur
Humus (nach Knop) . . . . .	1,27
Stickstoff (nach Kjeldahl) . . . . .	0,03
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels. . . . .	0,33
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff . . . . .	0,23
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes) . . . . .	96,96
Summa	100,00

## Höhenboden

## Kiesboden des älteren Diluvialkieses

Grube Berta (Blatt Klettwitz)

R. WACHE

## I. Mechanische und physikalische Untersuchung

## a) Körnung

Tiefe der Entnahme dm	Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa
					2—1mm	1—0,5mm	0,5—0,2mm	0,2—0,1mm	0,1—0,05mm	Staub 0,05—0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
0—2	dg	Humoser kiesiger Sand (Ackerkrume)	H <sub>g</sub> S	12,0	74,4					13,6		100,0
					18,4	22,8	17,2	8,0	8,0	6,8	6,8	
2—10		Kies (Untergrund)	g	89,3	9,5					1,2		100,0
					3,8	3,4	1,3	0,6	0,4	0,4	0,8	

## b) Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff nach Knop

100 g Feinboden (unter 2<sup>mm</sup>) nehmen auf: 16,8 ccm Stickstoff

## II. Chemische Analyse

## Nährstoffbestimmung der Ackerkrume

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet vom Hundert
<b>1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung</b>	
Tonerde . . . . .	0,90
Eisenoxyd . . . . .	0,61
Kalkerde . . . . .	0,08
Magnesia . . . . .	0,04
Kali . . . . .	0,08
Natron . . . . .	0,03
Schwefelsäure . . . . .	Spur
Phosphorsäure . . . . .	0,05
<b>2. Einzelbestimmungen</b>	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch) . . . . .	Spur
Humus (nach Knop) . . . . .	2,97
Stickstoff (nach Kjeldahl) . . . . .	0,07
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels. . . . .	0,85
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff . . . . .	0,59
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes) . . . . .	93,73
Summa	100,00

## Höhenboden

## Oberer Geschiebemergel

Lehmgrube bei Lubochow (Blatt Alt-Döbern)

R. WACHE

## I. Mechanische Untersuchung

## Körnung

Tiefe der Entnahme dm	Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa
					2—1mm	1—0,5mm	0,5—0,2mm	0,2—0,1mm	0,1—0,05mm	Staub 0,05—0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
0—2	0m	Schwach lehmiger Sand (Ackerkrume)	LS	6,2	69,6					24,2		100,0
					3,6	11,2	23,2	17,2	14,4	10,4	13,8	
5—7		Sandiger Lehm (Untergrund)	SL	0,0	48,4					51,6		100,0
					2,0	6,0	17,6	13,2	9,6	16,0	35,6	
13—15		Sandiger Mergel (Tieferer Untergrund)	SM	2,0	51,6					46,4		100,0
					2,0	6,0	14,0	19,6	10,0	8,0	38,4	

## II. Chemische Analyse

## Nährstoffbestimmung der Ackerkrume

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet vom Hundert
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung	
Tonerde . . . . .	0,85
Eisenoxyd . . . . .	0,78
Kalkerde . . . . .	0,08
Magnesia . . . . .	0,09
Kali . . . . .	0,08
Natron . . . . .	0,03
Schwefelsäure . . . . .	Spur
Phosphorsäure . . . . .	0,04
2. Einzelbestimmungen	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch) . . . . .	Spur
Humus (nach Knop) . . . . .	1,25
Stickstoff (nach Kjeldahl) . . . . .	0,08
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels. . . . .	0,91
Glühverlust (ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff) . . . . .	1,44
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes) . . . . .	94,37
Summa	100,00

## Niederungsboden

Kiesboden des jungdiluvialen Beckenkieses

Kirchhof Casel (Blatt Alt-Döbern)

R. WACHE

## I. Mechanische Untersuchung

## Körnung

Tiefe der Ent- nahme dm	Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa
					2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
0—3	<i>dag</i>	Schwach humoser kiesiger Sand (Ackerkrume)	HGS	12,8	80,8					6,4		100,0
					3,2	15,6	32,0	24,4	5,6	2,8	3,6	
5		Sandiger Kies (Untergrund)	SG	41,0	57,6					1,4		100,0
					4,4	23,6	28,0	1,0	0,6	0,1	1,3	

## II. Chemische Analyse

## Nährstoffbestimmung der Ackerkrume

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet vom Hundert
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung	
Tonerde . . . . .	0,43
Eisenoxyd . . . . .	0,30
Kalkerde . . . . .	0,02
Magnesia . . . . .	0,03
Kali . . . . .	0,01
Natron . . . . .	0,01
Schwefelsäure . . . . .	Spur
Phosphorsäure . . . . .	0,05
2. Einzelbestimmungen	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch) . . . . .	Spur
Humus (nach Knop) . . . . .	1,00
Stickstoff (nach Kjeldahl) . . . . .	0,04
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels. . . . .	0,31
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff . . . . .	0,17
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes) . . . . .	97,63
Summa	100,00



## II. Chemische Analyse

## Nährstoffbestimmung der Ackerkrume

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet vom Hundert
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung	
Tonerde . . . . .	0,47
Eisenoxyd . . . . .	0,40
Kalkerde . . . . .	0,08
Magnesia . . . . .	0,01
Kali . . . . .	0,04
Natron . . . . .	0,06
Schwefelsäure . . . . .	Spur
Phosphorsäure . . . . .	0,06
2. Einzelbestimmungen	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch) . . . . .	Spur
Humus (nach Knop) . . . . .	3,06
Stickstoff (nach Kjeldahl) . . . . .	0,04
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels. . . . .	0,94
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskopisches Wasser, Humus und Stickstoff . . . . .	1,47
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes) . . . . .	93,42
Summa	100,00

## Niederungsboden

Sandboden des alluvialen Flußsand

Niemsch (Blatt Klettwitz)

R. WACHE

## I. Mechanische und physikalische Untersuchung

## a) Körnung

Tiefe der Entnahme dm	Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa
					2—1mm	1—0,5mm	0,5—0,2mm	0,2—0,1mm	0,1—0,05mm	Staub 0,05—0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
0—2	as	Humoser Sand (Ackerkrume)	HS	2,0	60,0					38,0		100,0
					0,4	2,4	16,0	30,0	11,2	20,0	18,0	
2—10		Sand (Untergrund)	S	0,0	88,0					12,0		100,0
					0,0	0,0	10,8	71,2	6,0	3,2	8,8	

b) Aufnahmefähigkeit der Ackerkrume für Stickstoff  
nach Knop

100 g Feinboden (unter 2mm) nehmen auf: 38,4 g Stickstoff

## II. Chemische Analyse

## Nährstoffbestimmung der Ackerkrume

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet vom Hundert
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung	
Tonerde . . . . .	1,28
Eisenoxyd . . . . .	1,77
Kalkerde . . . . .	0,29
Magnesia . . . . .	0,09
Kali . . . . .	0,08
Natron . . . . .	0,03
Schwefelsäure . . . . .	Spur
Phosphorsäure . . . . .	0,07
2. Einzelbestimmungen	
Kohlensäure (gewichtsanalytisch) . . . . .	Spur
Humus (nach Knop) . . . . .	5,58
Stickstoff (nach Kjeldahl) . . . . .	0,17
Hygroskopisches Wasser bei 105 <sup>0</sup> Cels. . . . .	1,40
Glühverlust (ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff) . . . . .	0,30
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes) . . . . .	88,94
Summa	100,00

## Niederungsboden

## Toniger Boden des Schlickes

Bei Senftenberg am Wege nach Niemsch (Blatt Klettwitz)

R. WACHE

## I. Mechanische und physikalische Untersuchung

## a) Körnung

Tiefe der Ent- nahme dm	Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa
					2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	Staub 0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
0—2	asf	Humoser sandiger Ton (Ackerkrume)	HST	0,4	56,4					43,2		100,0
				0,8	2,8	22,8	19,6	10,4	20,8	22,4		
2—5		Humoser sandiger Ton (Untergrund)		0,0	62,4					37,6		100,0
				0,4	4,4	30,4	21,2	6,0	16,0	21,6		

b) Aufnahmefähigkeit für Stickstoff  
nach Knop

100 g Feinboden (unter 2<sup>mm</sup>) der Ackerkrume nehmen auf: 51,5 ccm Stickstoff  
 100 g " " " des Untergrundes " " 44,0 ccm "

## II. Chemische Analyse

## Nährstoffbestimmung

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet vom Hundert	
	Acker- krume	Unter- grund
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung		
Tonerde . . . . .	2,07	1,81
Eisenoxyd . . . . .	1,38	0,90
Kalkerde . . . . .	0,30	0,04
Magnesia . . . . .	0,14	0,09
Kali . . . . .	0,12	0,10
Natron . . . . .	0,05	0,04
Schwefelsäure . . . . .	Spur	Spur
Phosphorsäure . . . . .	0,09	0,05
2. Einzelbestimmungen		
Kohlensäure (gewichtsanalytisch) . . . . .	Spur	Spur
Humus (nach Knop) . . . . .	8,46	5,03
Stickstoff (nach Kjeldahl) . . . . .	0,36	0,22
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels. . . . .	2,83	1,84
Glühverlust ausschl. Schwefel, Kohlensäure, hygrosk. Wasser, Humus und Stickstoff . . . . .	2,13	1,51
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nicht- bestimmtes) . . . . .	82,07	88,37
Summa	100,00	100,00

## B. Gebirgsarten

## Miocäner Sand

Henkels Werke (Blatt Senftenberg)

R. WACHE

## I. Mechanische Untersuchung

## Körnung

Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa
				2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	Staub 0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
bmσ	Sand	S	0,0	92,0					8,0		100,0
				0,0	0,4	29,2	58,4	4,0	2,8	5,2	

## II. Chemische Analyse

## a) Gesamtanalyse des Feinbodens

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet vom Hundert
Aufschließung mit kohlensaurem Natronkali	
Kieselsäure . . . . .	93,46
Tonerde . . . . .	3,76
Eisenoxyd . . . . .	0,29
Kalkerde . . . . .	Spur
Summa	97,51

## b) Tonbestimmung

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

Bestandteile	Vom Hundert
Tonerde*) . . . . .	0,84
Eisenoxyd . . . . .	0,16
Summa	1,00
*) Entspricht wasserhaltigem Ton . . . . .	2,12

**Miocäner Feinkies**

Henkels Werke (Blatt Senftenberg)

R. WACHE

## I. Mechanische Untersuchung

## Körnung

Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (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	
				b m γ	Kies	SG	16,8	78,8			
				27,2	27,2	16,8	6,0	1,6	1,2	3,2	

## II. Chemische Analyse

## a) Gesamtanalyse des Feinbodens

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet vom Hundert
Aufschließung mit kohlensaurem Natronkali	
Kieselsäure . . . . .	95,19
Tonerde . . . . .	2,69
Eisenoxyd . . . . .	0,19
Kalkerde . . . . .	Spur
Summa	98,07

## b) Tonbestimmung

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

Bestandteile	Vom Hundert
Tonerde*) . . . . .	2,36
Eisenoxyd . . . . .	0,12
Summa	2,48
*) Entspräche wasserhaltigem Ton . . . . .	5,96

## Miocäner Ton

Henkels Werke (Blatt Senftenberg)

R. WACHE

## I. Mechanische Untersuchung

## Körnung

Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	S a n d					Tonhaltige Teile		Summa
				2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	Staub 0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
bm 2	Ton	T	0,0	8,8					91,2		100,0
			0,0	0,0	0,2	1,8	6,8	30,8	60,4		

## II. Chemische Analyse

## Gesamtanalyse des Feinbodens

Bestandteile	Auf lufttrockenen Feinboden berechnet vom Hundert
1. Aufschließung	
a) mit kohlen saurem Natronkali	
Kieselsäure . . . . .	56,76
Tonerde . . . . .	24,96
Eisenoxyd . . . . .	2,67
Kalkerde . . . . .	0,28
Magnesia . . . . .	0,34
b) mit Flußsäure	
Kali . . . . .	2,01
Natron . . . . .	0,54
2. Einzelbestimmungen	
Schwefelsäure . . . . .	Spur
Phosphorsäure (nach Finkener) . . . . .	0,18
Kohlensäure (gewichtsanalytisch) . . . . .	Spur
Humus (nach Knop) . . . . .	Spur
Stickstoff (nach Kjeldahl) . . . . .	Spur
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels. . . . .	3,80
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff . . . . .	7,80
Summa	99,34

**Alaunkies (bm $\gamma$ )**

Grube Anna Mathilde (Blatt Senftenberg)

R. WACHE

## Chemische Analyse

Bestandteile	Vom Hundert
Wasserlösliches Eisenvitriol . . . . .	4,48
Schwefel im ausgelaugten Rückstande . . . . .	8,53

**Alaunton (bm $\delta$ )**

Grube Anna Mathilde (Blatt Senftenberg)

R. WACHE

## Chemische Analyse

Bestandteile	Vom Hundert
Wasserlösliches Eisenvitriol (FeSO <sub>4</sub> ) . . . . .	0,25
Schwefel im ausgelaugten Rückstande . . . . .	0,42

## Kies des Älteren Diluviums

Grube westlich von Klettwitz (Blatt Klettwitz)

A. BÖHM

## Mechanische Untersuchung

## Körnung

Tiefe der Entnahme dm	Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa
					2—1mm	1—0,5mm	0,5—0,2mm	0,2—0,1mm	0,1—0,05mm	Staub 0,05—0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
5 Teufe	dg	Kies	6	80,9	17,4					1,9		100,2
					4,0	3,3	5,0	4,4	0,7	0,7	1,2	

**Oberer Geschiebemergel**  
(Übergang zum Tonmergel)

Ziegeleigrube Klein Jauer (Blatt Alt-Döbern)

R. WACHE

I. Mechanische Untersuchung

Körnung

Tiefe der Entnahme dm	Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa
					2—1mm	1—0,5mm	0,5—0,2mm	0,2—0,1mm	0,1—0,05mm	Staub 0,05—0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
10	dm	Mergel (Untergrund)	M	0,0	48,8					51,2		100,0
					1,2	4,0	8,0	24,8	10,8	10,0	41,2	

II. Chemische Analyse

Kalkbestimmung  
nach Scheibler

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2mm):	Vom Hundert
Mittel aus zwei Bestimmungen . . . . .	7,4

**Oberer Geschiebemergel**  
(Übergang zum Tonmergel)

Grube an der Bahn bei Chransdorf (Blatt Alt-Döbern)

R. WACHE

**I. Mechanische Untersuchung**

**Körnung**

Tiefe der Entnahme dm	Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa
					2 - 1mm	1 - 0,5mm	0,5 - 0,2mm	0,2 - 0,1mm	0,1 - 0,05mm	Staub 0,05 - 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
20	ø m	Toniger Mergel (Untergrund)	TM	3,4	45,2					51,4		100,0
					2,0	5,2	14,0	13,2	10,8	10,0	41,4	

**II. Chemische Analyse**

**Kalkbestimmung**  
nach Scheibler

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2mm):	Vom Hundert
Mittel von zwei Bestimmungen . . . . .	11,0

**Oberer Geschiebemergel**

Grube Renate (Blatt Klettwitz)

R. WACHE

## I. Mechanische Untersuchung

## Körnung

Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa
				2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	Staub 0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
				$\varnothing m$	Geschiebe- mergel	SM	1,6	41,6			
				2,4	6,4	12,0	12,0	8,8	8,0	48,8	

## II. Chemische Analyse

Kalkbestimmung  
nach Scheibler

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2mm):	Vom Hundert
Mittel von zwei Bestimmungen . . . . .	8,3

**Oberer Diluvialkies**

Grube bei der Lubochmühle (Blatt Alt-Döbern)

R. WACHE

**Mechanische Untersuchung****Körnung**

Tiefe der Ent- nahme dm	Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	S a n d					Tonhaltige Teile		Summa
					2 - 1mm	1 - 0,5mm	0,5 - 0,2mm	0,2 - 0,1mm	0,1 - 0,5mm	0,05 - 0,01mm	unter 0,01mm	
20	dg	Kies (Untergrund)	G	88,7	9,8					1,5		100,0
					3,5	2,8	2,0	1,0	0,5	0,4	1,1	

**Oberer Diluvialkies**

Grube am Kirchhof Alt-Döbern (Blatt Alt-Döbern)

A. BÖHM

**Mechanische Untersuchung****Körnung**

Tiefe der Ent- nahme dm	Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	S a n d					Tonhaltige Teile		Summa
					2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
5	dg	Sandiger Kies	SG	38,8	59,9					1,3		100,0
					18,8	32,4	8,0	0,36	0,34	0,08	1,22	

**Beckenmergelsand**

Ziegeleigrube südlich von Pritzen (Blatt Alt-Döbern)

R. WACHE

**Mechanische Untersuchung****Körnung**

Tiefe der Ent- nahme dm	Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa
					2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
10	<i>ams</i>	Sand (Untergrund)	6	0,0	18,4					81,6		100,0
					0,0	0,1	0,4	1,1	17,2	55,2	26,4	

**Beckentonmergel**

Nördlich von Neudorf (Blatt Alt-Döbern)

R. WACHE

**I. Mechanische Untersuchung**  
Körnung

Tiefe der Entnahme dm	Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa
					2—1mm	1—0,5mm	0,5—0,2mm	0,2—0,1mm	0,1—0,05mm	Staub 0,05—0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
10	<i>cah</i>	Stark kalkiger Ton (Ackerkrume)	$\bar{K}T$	0,0	4,4					95,6		100,0
				0,0	0,2	1,0	1,2	2,0	18,0	77,6		

**II. Chemische Analyse**

## a) Gesamtanalyse des Feinbodens

Bestandteile	Vom Hundert
1. Aufschließung	
a) mit kohlensaurem Natronkali	
Kieselsäure . . . . .	52,76
Tonerde . . . . .	16,89
Eisenoxyd . . . . .	3,33
Kalkerde . . . . .	8,61
Magnesia . . . . .	1,27
b) mit Flußsäure	
Kali . . . . .	2,56
Natron . . . . .	0,69
2. Einzelbestimmungen	
Schwefelsäure . . . . .	Spur
Phosphorsäure (nach Finkener) . . . . .	0,15
Kohlensäure*) (gewichtsanalytisch) . . . . .	6,12
Humus (nach Knop) . . . . .	Spur
Stickstoff (nach Kjeldahl) . . . . .	0,05
Hygroskopisches Wasser bei 105° Cels. . . . .	2,87
Glühverlust aussch. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff . . . . .	5,04
Summa	100,34
*) Entsprache wasserhaltigem Ton . . . . .	42,71

## b) Kalkbestimmung

Entnahmepunkt: Zwischen Neudorf und Reddern aus 10 dm Tiefe

R. GANS

Gehalt an kohlensaurem Kalke: 16,8 v. H.

**Beckentonmergel**

Grube nördlich des Weges Casel-Ilmersdorf (Nordostecke des Blattes Alt-Döbern)

R. WACHE

I. Mechanische Untersuchung

Körnung

Tiefe der Entnahme dm	Geognost. Bezeichnung	Bodenart	Agronom. Bezeichnung	Kies (Grand) über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Summa
					2—1mm	1—0,5mm	0,5—0,2mm	0,2—0,1mm	0,1—0,05mm	Staub 0,05—0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
5	cah	Kalkiger Ton (Untergrund)	KT	0,0	14,0					86,0		100,0
					0,2	1,4	2,4	2,8	7,2	12,0	74,0	

II. Chemische Analyse

Kalkbestimmung

nach Scheibler

Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2mm):	Vom Hundert
Mittel aus zwei Bestimmungen . . . . .	9,9

**Kalkgehalt des Beckentonmergels**

R. LOEBE

## Chemische Analyse

Kalkbestimmung  
nach Scheibler

Fundort	Blatt	Kohlensaurer Kalk im Feinboden (unter 2 <sup>mm</sup> ) Mittel aus zwei Bestimmungen vom Hundert
Grube nördlich von Wormlage	Göllnitz	10,1
Schuppen südlich von Saado	„	9,7
Grube „im Werdau“ nordöstlich von Dollenchen	„	9,0

## Inhalts-Verzeichnis

---

	Seite
I. Oberflächenformen und allgemeiner geologischer Bau . . . . .	8
II. Die geologischen Verhältnisse des Blattes . . . . .	8
Das Tertiär . . . . .	12
Das Diluvium . . . . .	14
Das Alluvium . . . . .	23
III. Bodenbeschaffenheit . . . . .	27
Der Ton- und tonige Boden . . . . .	27
Der lehmige Boden . . . . .	30
Der Sandboden . . . . .	33
Der Kiesboden . . . . .	35
Der Humusboden . . . . .	36
Der gemischte Boden . . . . .	36
IV. Chemische und mechanische Bodenuntersuchungen (mit besonderer Seitenzählung)	
Allgemeines	
Verzeichnis der Analysen	
Bodenanalysen	

---