

Digitales Brandenburg

hosted by **Universitätsbibliothek Potsdam**

Geologische Spezialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten

Hoyerswerda

Dammer, Br.

Berlin, 1924

Erläuterungen

urn:nbn:de:kobv:517-vlib-3921





Erläuterungen
zur geologischen Karte von Preußen
und benachbarten Bundesstaaten

Lieferung 247

Blatt Hoyerswerda

Gradabteilung 59, Nr. 36

Aufgenommen und erläutert durch

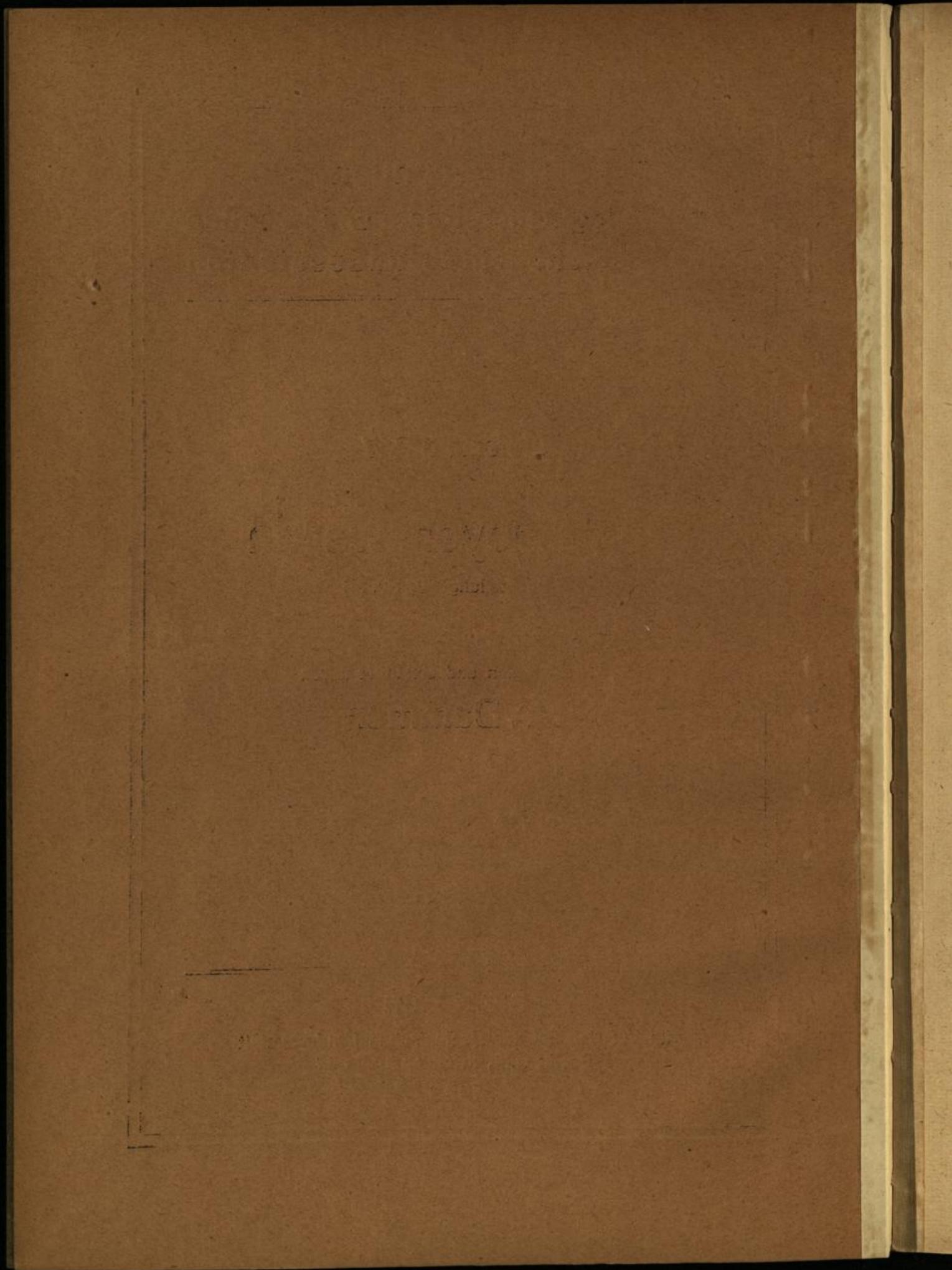
Br. Dammer



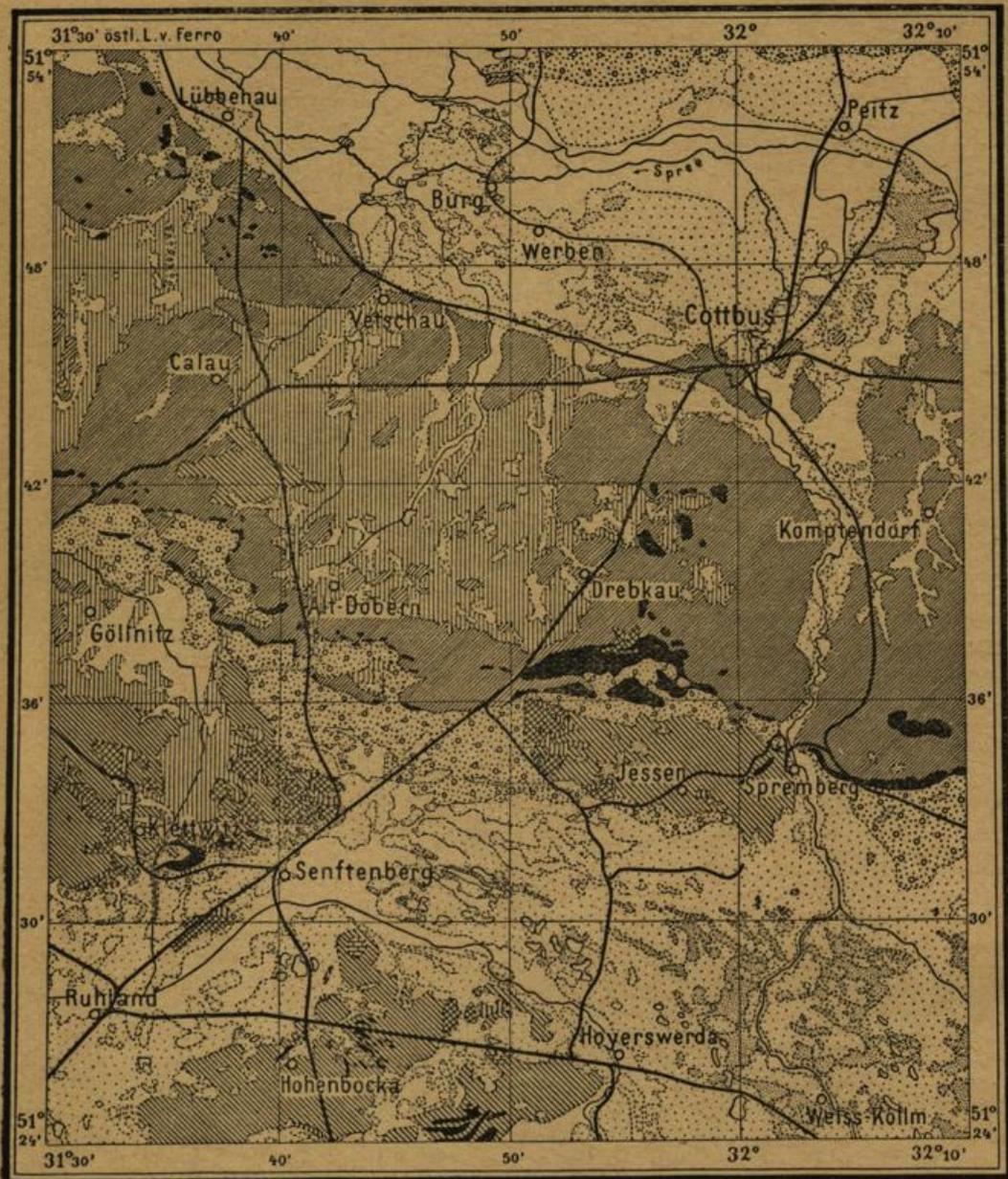
B E R L I N

Im Vertrieb bei der Geologischen Landesanstalt
Berlin N. 4, Invalidenstraße 44

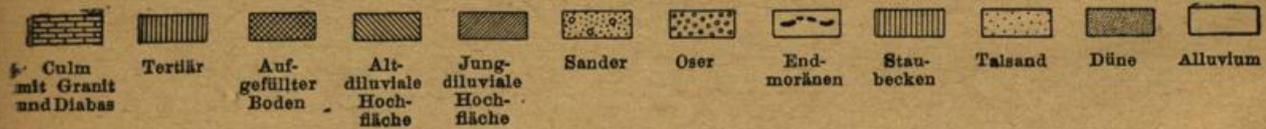
1923







1:400000.



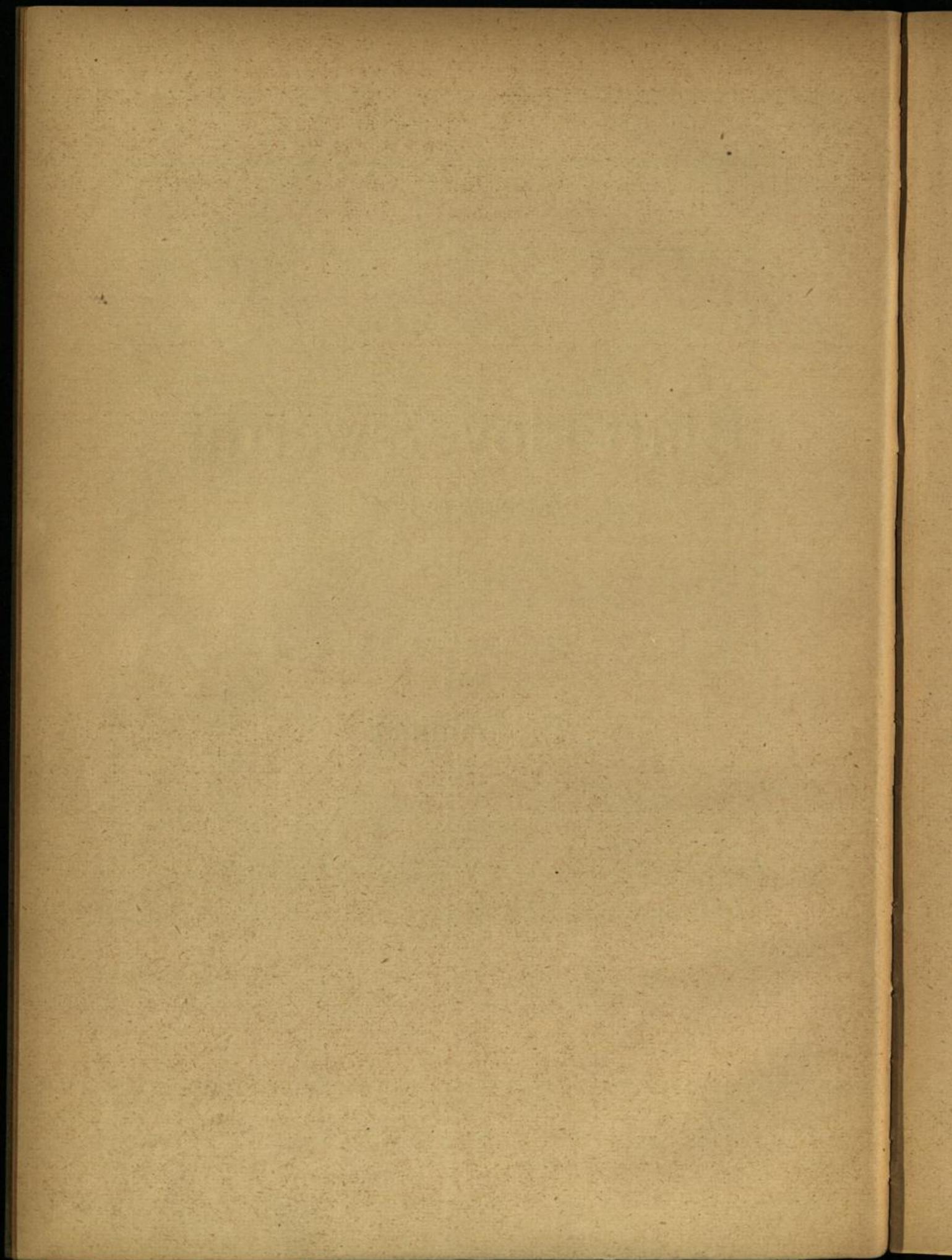
Blatt Hoyerswerda

Gradabteilung 59, Nr. 36

Aufgenommen und erläutert

durch

Br. Dammer



Allgemeine geologische Verhältnisse des weiteren Gebiets

Das Gebiet der Lieferung 247, die Meßtischblätter Drebkau, Jessen, Spremberg, Hohenbocka und Hoyerswerda umfassend, liegt zu beiden Seiten eines ausgedehnten diluvialen Talzuges, des sogenannten Lausitzer Urstromtales, welches in der Literatur auch unter dem Namen des Breslau—Hannöverschen Tales bekannt ist. Es verläuft in der Lausitz von Sagan über Priebus, Hoyerswerda, Senftenberg, Ruhland, Elsterwerda und Liebenwerda, von wo es bis nach Magdeburg mit dem heutigen Elbtal zusammenfällt. Dieses Tal scheidet einen im Westen als Fläming, im Osten als Niederlausitzer Grenzwall bezeichneten Höhenrücken von dem im Süden angrenzenden Hügellande der sächsischen Oberlausitz. Blatt Drebkau liegt ganz auf dem Niederlausitzer Grenzwall, die Blätter Jessen und Spremberg liegen nur mit ihrer nördlichen Hälfte auf ihm, während die Blätter Hohenbocka und Hoyerswerda mit ihren Hochflächen bereits völlig südlich des Urstromtales gelegen sind. Der Nordrand dieses Urstromtales verläuft in unserm Gebiet etwa über die Orte Weißwasser, Scheibe, Spremberg, Pulsberg, Jessen, Welzow, der Südrand über Hoyerswerda, Laubusch, Gr. Koschen, Hohenbocka und Guteborn. Die engste Stelle des Tales liegt zwischen Reppist und Gr. Koschen, wo es sich auf 5—6 km verschmälert, um sich von da nach Westen hin bei Ruhland auf 15, nach Osten bei Hoyerswerda auf 25 km zu verbreitern. Der Niederlausitzer Grenzwall hat seinen Nordrand etwa 6 km nördlich vom Nordrande des Blattes Drebkau auf Blatt Kottbus—West und steigt von 60—70 m Meereshöhe allmählich bis auf 150 m, behält dann im allgemeinen eine Höhe von 125—145 m und senkt sich schließlich zum Boden des Lausitzer Urstromtales, welches sich von 125 m im Osten (Blatt Spremberg) auf 105 m im Westen (Blatt Hohenbocka) senkt. Die südlich des Tales gelegene Hochfläche steigt im Süden innerhalb unseres Gebiets bis auf 175 m an und erreicht dieselbe Höhe in einzelgelegenen Aufragungen, wie im Gr. Koschenberg.

Die Entwässerung der Blätter Hohenbocka, Jessen und Hoyerswerda erfolgt zur Schwarzen Elster, diejenige der Blätter Spremberg und Drebkau zur Spree. Blatt Drebkau enthält einige abflußlose Becken wie den Behneteich, den Tugateich und das Geisendorfer Becken. Bei der außerordentlich geringen Breite der Hochflächenentwicklung und der geringen Entfernung der Wasserscheiden von den zugehörigen Flüssen fehlt es in unserm Gebiet den genannten beiden Flüssen an größeren Nebenflüssen, sie nehmen hier vielmehr auf ihrem ganzen Wege nur kleinere Bäche auf.

Sehr eigentümlicher Art sind die Beziehungen der heutigen Flüsse zum Lausitzer Urstromtal. Die Spree tritt von Süden her, aus dem Grenzgebiet des Deutschen Reichs kommend, südlich Uhyst in das Urstromtal ein, durchquert es nahezu rechtwinklig zu seiner Längserstreckung und durchbricht dann den Niederlausitzer Grenzwall zwischen Spremberg und Bühlen in einem tiefeingeschnittenen Erosionstal. In gleicher Weise durchbricht den Landrücken weiter östlich die Neiße bei Muskau und der Bober bei Sagan. Auch die Elster tritt, von Süden kommend, bei Hohenbocka in das stark verbreiterte Urstromtal ein, wird aber, im Gegensatz zu den weiter östlich folgenden Flüssen, aus ihrer bisherigen Richtung abgelenkt und folgt dem Tale bis in die Nähe von Wittenberg, obwohl sie sich bereits bei Liebenwerda der Elbe außerordentlich genähert hat. Die Durchbrechung des Niederlausitzer Grenzwalles durch Spree, Neiße und Bober ist nur zu verstehen unter der Annahme, daß zur Zeit der letzten Inlandeisbedeckung Gletscherabflüsse in der Richtung von Norden nach Süden den Landrücken durchschnitten, zum Teil wohl unter dem Eise fließend und infolge dieses Umstandes vielleicht mit umgekehrtem Gefälle. Sie müssen ihre Betten so tief eingegraben haben, daß nach dem Verschwinden des Eises diese Täler, welche einen raschen und bequemen Zugang zu dem viel tiefer gelegenen Glogau—Baruther Urstromtal bildeten, sofort von der in das Lausitzer Urstromtal eintretenden Spree und den übrigen Flüssen benutzt werden konnten. Auf diese Weise dürften zahlreiche Durchbrüche norddeutscher Flüsse durch quer zu ihrem Lauf gelegene Landrücken zu erklären sein. Die Elster hat diesen Weg nicht eingeschlagen, weil ihr kein solches älteres Nord-Süd-Tal zur Verfügung stand und sie den Weg zur benachbarten Spree nicht zu finden vermochte.

Das Gebiet unserer Lieferung wird von zwei für die Geologie Norddeutschlands außerordentlich bedeutsamen Linien durchquert, deren eine durch den tiefen Untergrund, deren andere an der Oberfläche verläuft; erstere ist tektonischer, letztere stratigraphischer Natur. Die erste Linie ist die östliche Fortsetzung des sogenannten Magdeburger Uferrandes. Man versteht darunter eine von Neuwaldenleben und Wolmirstedt über Möckern, Zahna, Schönwalde, Sonnenwalde und Petershain nach Spremberg und weiterhin nach Niederschlesien verlaufende Verwerfung, an welcher der nördliche Flügel um mehr als 1 km in die Tiefe gesunken ist. Während südlich der Verwerfung nur paläozoische Schichten an der Oberfläche zu beobachten sind, treten nördlich von ihr Rotliegendes, Zechstein, Trias, Jura und Kreide auf und das Paläozoikum liegt hier in großer Tiefe. Diese großartige Störung quert unser Gebiet etwa in der Richtung Spremberg—Petershain—Altdöbern. Eine Tiefbohrung nahe bei Drebkau hat Muschelkalk, eine solche bei Bahnsdorf paläozoische Schichten, vielleicht devonischen Alters angetroffen. Zwischen beiden Bohrungen muß also die Verwerfung hindurchgehen. Wenn wir uns vom Südrand des Blattes Hohenbocka bis in die Gegend von Kottbus einen senkrechten Schnitt durch die Erdrinde entwerfen, so würde er voraussichtlich etwa folgendes Bild ergeben, in welchem die Höhe im Verhältnis zur Länge etwas übertrieben ist. An der Erdoberfläche ist, wie bereits bemerkt, von dieser gewaltigen Verwerfung nicht das Geringste zu beobachten. Ihr Vorhandensein ist uns ausschließlich aus Bohrungen

bekannt geworden, die der preußische Staat in den 70er und 80er Jahren zur Aufsuchung von Steinkohle in der Lausitz hat ausführen lassen. Gerade in der Richtung unseres Profils und in der Richtung von Norden nach Süden durch unser Gebiet hindurchlaufend, liegen vier solcher Tiefbohrungen, von denen drei auf Blatt Kottbus-West, eine auf Blatt Drebkau und eine auf Blatt Senftenberg entfallen. Näheres ergeben die Erläuterungen der genannten Blätter und das Profil am unteren Rande von Blatt Kottbus-West.

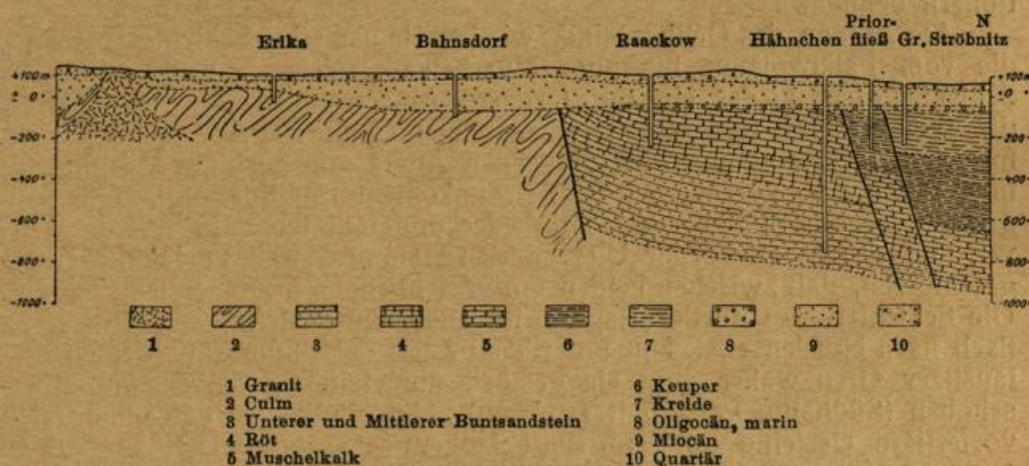


Abbildung 1

Die zweite wichtige Linie ist der Südrand der letzten Inlandeisbedeckung; er liegt zufällig von Burg bei Magdeburg bis Spremberg annähernd parallel dem Magdeburger Uferrande, ohne natürlich irgendwelche ursächliche Beziehung zu ihm zu besitzen. Das norddeutsche Flachland war während der Zeit des sogenannten Diluviums dreimal von einer gewaltigen Inlandeisdecke überzogen, die im nördlichen Skandinavien und Finnland ihren Ursprung nahm. Am weitesten scheint die erste Vergletscherung nach Westen und Süden vorgedrungen zu sein, in unserm Gebiet bis zur sächsisch-böhmischen Grenze. Der Südrand der letzten Vergletscherung verläuft im Gebiet der Niederlausitz von Wendisch-Drehna über Gollmitz, Altdöbern, Petershain und Spremberg nach Döbern südlich von Forst. Er ist gekennzeichnet durch einen aus Kies und zahlreichen kleinen und größeren Geschieben aufgebauten schmalen Endmoränenzug, an den sich fast in seiner ganzen Länge größere Sandebenen, Aufschüttungsbildungen der Gletscherschmelzwässer, nach Süden anschließen, die als Sandebenen bezeichnet werden. Diese Sander stellen zusammen mit dem Talsand des Urstromtales die am weitesten nach Süden reichenden Ablagerungen der letzten Eiszeit dar. Das gesamte Hochflächendiluvium südlich des Urstromtales und auf Blatt Jessen auch noch der größte Teil der zwischen Welzow und Spremberg liegenden Hochfläche werden schon von Ablagerungen der vorletzten Eiszeit gebildet.

Als das letzte Inlandeis sich von seiner äußersten Randlage nach Norden zurückzog und etwa auf einer Linie Lübben—Lübbenau—Kott-

bus—Forst lag, bildeten sich zwischen ihm und dem Niederlausitzer Grenzwall an mehreren Stellen ausgedehnte Stauseen, da die Wasser nach Süden durch den Grenzwall, nach Norden durch den Eisrand am Abfluß verhindert wurden. Solche am Nordrand des Grenzwalles liegende Stauseen sind im Westen der Luckauer See, in unserm Gebiet der Drebkauer See und weiter nach Osten der See bei Forst. Die weite, meist mit Sand und Kies und nur zum kleinsten Teile mit Ton ausgekleidete Fläche des großen Drebkauer Sees liegt mit seiner buchtenreichen Osthälfte auf dem Blatt Drebkau, während der westliche Teil sich noch auf Blatt Altdöbern befindet.

Am Aufbau des Gebiets sind, wie bereits bemerkt, Schichten beteiligt, die vom Paläozoikum bis zum Muschelkalk reichen. Dann setzt die Schichtenfolge wieder ein mit tertiären Ablagerungen, die übergreifend die paläozoischen und mesozoischen Schichten überlagern. Sie beginnen mit einer Meeresbildung oberoligocänen Alters von geringer Mächtigkeit, über der die so überaus wichtige Braunkohlenformation folgt. Die Südgrenze der oberoligocänen Meeresbedeckung fällt ungefähr mit der Verwerfung des Magdeburger Uferlandes zusammen, und es ist nicht ausgeschlossen, daß zwischen beiden ein ursächlicher Zusammenhang besteht. Die Schichten des Tertiärs lagern im allgemeinen eben und fallen ganz flach nach Norden ein. Nur unter dem Zuge der Endmoräne des Niederlausitzer Grenzwalles sind sie gestört, aufgefaltet, zerrissen und überschoben (Südhälfte von Blatt Drebkau). An die Tagesoberfläche treten vortertiäre Gesteine nur auf Blatt Hohenbocka in etwa einem halben Dutzend Kuppen. Das marine Oberoligocän ist nur in einer Bohrung (Rackow bei Drebkau) angetroffen worden. Auch die Braunkohlenformation war ursprünglich allenthalben von jüngeren Schichten verhüllt, ist aber durch die gewaltigen Tagebaue, in denen die Kohle ausgebeutet wird, an einer Reihe von Stellen auf den Blättern Jessen und Hohenbocka aufgeschlossen.

Orographisch-hydrographische Verhältnisse des Blattes

Blatt Hoyerswerda liegt zwischen $51^{\circ} 24'$ und $51^{\circ} 30'$ nördlicher Breite und $31^{\circ} 50'$ und 32° östlicher Länge von Ferro. Es umfaßt zum größten Teil ein sehr ebenes Gebiet, daß sich im allgemeinen von Süden nach Norden schwach senkt; während es am Südrand des Blattes etwa zwischen 120 und 125 m über NN. liegt, beträgt seine Höhenlage am Nordrand des Blattes etwa 110–115 m über NN.

Diesem auf weite Strecken fast tischebenen Gebiet sind, namentlich im nordöstlichen Teile zahlreiche Kuppen und langgestreckte Wälle aufgesetzt, die sowohl vereinzelt sich aus der Ebene herausheben, als auch zu langgestreckten, bogenförmig verlaufenden Höhenzügen zusammengeschlossen sind. Ihre Höhe beträgt im allgemeinen etwa 5–10 m, erreicht an einzelnen Punkten aber auch Beträge von 15 m und darüber. Die Höhenzüge umschließen vielfach mehr oder weniger ausgedehnte, ebene Gebiete, die etwa dieselbe Höhenlage wie die außerhalb der Höhenzüge gelegene Ebene besitzen, teilweise aber auch einige Meter tiefer liegen wie diese. In unmittelbarem Zusammenhang mit den Höhenzügen und den vielfach in Gruppen angeordneten Kuppen und Wällen treten ausgedehnte Gebiete auf, die eine flach wellige und hügelige Oberfläche besitzen und sich dadurch deutlich von dem größten Teil des Gebiets unterscheiden, dessen Oberfläche fast vollkommen eben ist.

Westlich von Hoyerswerda ragt in das Blatt der östliche Ausläufer der auf dem angrenzenden Blatt Hohenbocka gelegenen Hochfläche hinein, die sich im allgemeinen flach gegen die vorliegende Ebene abdacht, und nur an einzelnen Stellen ein steileres Gehänge gegen dieselbe besitzt. Sie zerfällt in zwei, durch eine Ausbuchtung der Ebene getrennte Komplexe, von denen der nördliche das Gebiet von Weinberg Nardt und Dorf Nardt, der südliche dasjenige von Bröthen, Michalken und Klein-Neida umfaßt. Sie besitzen eine flach kuppelförmig gewölbte Oberfläche, die nur vereinzelt unruhiger gestaltet ist und größere Erhebungen aufweist. Die Hochfläche erhebt sich am Westrand des Blattes westlich von Michalken bis zu 145 m über NN.

In der Ebene und zum Teil auch auf der Hochfläche treten zahlreiche sehr flache Einsenkungen von rinnen- und beckenförmiger Gestalt auf, die zum Teil sehr eng begrenzt sind, zum Teil aber auch beträchtliche Ausdehnung besitzen. Ein Teil von ihnen ist in einer breiten Zone angeordnet, die von der Königswarthaer Heide im südöstlichen Teil des Blattes über Kühnicht, Seidewinkel und Bergen nach der Nordwestecke des Blattes verläuft. Innerhalb dieser sind durch künstlich aufgeworfene Dämme

zahlreiche Teiche, die zur Fischzucht verwandt werden, aufgestaut worden, die durch Gräben miteinander verbunden sind und eine fortlaufende Seenkette bilden, die nur in der Gegend von Seidewinkel und Bergen auf 3,5 km Länge unterbrochen ist.

In hydrographischer Beziehung gehört das Blatt Hoyerswerda dem Flußgebiet der Schwarzen Elster an, die im Süden bei Neudorf in das Blatt eintritt, in im allgemeinen nördlicher Richtung über Dörghausen und Groß-Neida bis Hoyerswerda verläuft, wo sie nach Nordwesten umbiegt. Südwestlich von Seidewinkel teilt sie sich in zwei Arme, deren nördlicher als Alte Fließ bezeichnet wird, und die beide über Neuwiese nach dem Westrande des Blattes verlaufen, wo sie auf das Blatt Hohenbocka übertreten. Namentlich südlich von Hoyerswerda nimmt die Elster eine Reihe von kleinen Zuflüssen auf, unter denen das Schwarzwasser der bedeutendste ist, das bei Maukendorf in das Blatt eintritt und nach im allgemeinen nordwestlichem, zum Teil in zwei Arme getrenntem Verlauf bei Hoyerswerda in die Elster einmündet.

Alle diese Wasserläufe einschließlich der Elster besitzen außerordentlich flach in die Ebene eingesenkte Täler mit vielfachen Verzweigungen und Ausbuchtungen, sodaß auf diese Weise, namentlich im südlichen Teil des Blattes, ein ausgedehntes Netz von teilweise sehr schmalen, teilweise breiteren und wiederholt stark beckenförmig erweiterten, flachen Rinnen ausgebildet ist. Der Übergang von der Ebene in diese Täler vollzieht sich in vielen Fällen so allmählich, daß in orographischer Beziehung oft kaum eine Begrenzung beider zu erkennen ist. Das Gefälle der Elster ist sehr gering; bei ihrem Eintritt in das Blatt liegt sie bei 120 m über NN. und bei ihrem Austritt am Westrande nach einem Verlauf von etwa 18 km bei rund 110 m über NN.

Besondere Erwähnung verdient noch ein ausgedehntes Moorgebiet, das sich als westliche Ausbuchtung des Elstertales über den südwestlichen Teil des Blattes erstreckt und auf das südlich angrenzende Blatt Wittichenau und das westlich angrenzende Blatt Hohenbocka hinübergreift. Es besitzt in seinem größten Teil den vollkommen ebenen und flachen Charakter des Flachmoors, und nur in den Jagen 311 und 312 zeigt es den schildförmigen, einige Meter über die Umgebung sich erhebenden Bau eines Hochmoors.

Gemäß der obigen Ausführungen sind die Höhenunterschiede innerhalb des Blattes nur gering. Die größte Höhe liegt am Westrande des Blattes westlich von Michalken bei 145 m, der tiefste Punkt beim Austritt des Alten Fließ am Westrande des Blattes bei 110,3 m über NN., sodaß der größte Höhenunterschied etwa 35 m beträgt.

Geologischer Bau des Blattes

Die ältesten, innerhalb des Blattes bisher aufgeschlossenen Ablagerungen gehören dem Unteren Miocän an, das in einer, soweit bis jetzt bekannt geworden ist, ununterbrochenen, mächtigen Schichtenfolge überall den tieferen Untergrund bildet mit Ausnahme einer kleinen Fläche am Westrande des Blattes westlich von Bröthen, in der vermutlich die Culmgrauwacke des Steinberges (Bl. Hohenbocka) unmittelbar unter dem Diluvium liegt. Das Miocän besteht aus einer mehrfachen Wechselagerung von Tonen und Sanden, denen zwei mächtige Braunkohlenflöze eingeschaltet sind, die als Oberflöz und Unterflöz bezeichnet werden und durch eine etwa 50—60 m mächtige Folge von Braunkohlenletten und Sanden von einander getrennt sind. In dem weiten ebenen Teil des Gebietes und in dem nördlichen Teil der Hochfläche sind die hangenderen Teile dieser Schichtenfolge bis einschließlich des Oberflözes und eines Teiles der unter diesem liegenden Bildungen der Erosion zum Opfer gefallen; hier liegt die Oberfläche des Tertiärs durchschnittlich 25—30 m unter Tage. Stellenweise sind in teils nur schmalen, teils sehr breiten Rinnen und in vereinzelt, kesselförmigen Teilen auch noch tiefere Schichten des Miocäns bis weit unter das Unterflöz hinab zerstört worden, sodaß hier die auflagernden jüngeren Bildungen erheblich tiefer hinabreichen. Vielfach ist dort in einer Tiefe von 80 m das Tertiär noch nicht erreicht worden. Im südwestlichen Teile des Blattes, in der Gegend von Bröthen und Michalken sind dagegen die hangenderen Schichten des Miocäns erhalten geblieben und bilden hier den Kern der Hochfläche; sie liegen zum Teil nur wenige Dezimeter unter der Oberfläche. Die in den zahlreichen Gruben dieser Gegend aufgeschlossenen Tone gehören vermutlich zu den hangenden Schichten des Oberflözes, und das in der westlich von Michalken gelegenen Grube freigelegte Braunkohlenflöz entspricht wahrscheinlich dem Oberflöz. Die Lagerungsform der Tertiärschichten ist, abgesehen von kleineren, rein lokalen Aufsattelungen vollkommen ungestört und zeigt ein schwaches, nach Norden gerichtetes Einfallen.

Die das Tertiär überlagernden Bildungen des Diluviums gliedern sich von oben nach unten in

Talsande und Kiese der III. Eiszeit,
Schmelzwassersande und Kiese der II. Eiszeit,
einheimische Schotter des I. Interglazials,
Grundmoräne der I. Eiszeit.

Die Grundmoräne der ersten Eiszeit ist in einer mächtigen, zusammenhängenden Bank lediglich am Westrande des Blattes bei Wein-

berg Nardt nachgewiesen worden, wo sie unmittelbar dem Tertiär aufgelagert ist und nach Süden zu bis an den Rand der Hochfläche unter dem Talkies fortstreicht. Außer in diesem Gebiet sind auf dem ganzen Blatt Hoyerswerda keine lehmigen und tonigen Bildungen bisher nachgewiesen worden, vielmehr scheint das Diluvium hier in seiner ganzen Mächtigkeit, namentlich in der Forst Hoyerswerda, wie dies durch die zahlreichen Braunkohlenbohrungen festgestellt worden ist, lediglich aus Sanden und Kiesen zu bestehen.

Die nächstjüngeren Bildungen sind grobe Schotter und kiesige Sande, die ausschließlich aus südlichem Material bestehen. Sie bilden zwei große, zusammenhängende Flächen auf dem nördlichen und südlichen Teil der Hochfläche. Ob sie weiter nach Osten zu im tieferen Untergrund noch vorhanden sind, konnte nicht mit Sicherheit festgestellt werden. Sie sind innerhalb des Blattes nirgends im Verbande mit der Grundmoräne der ersten Eiszeit nachgewiesen worden, wohl aber konnte bei ihrer unverkennbaren petrographischen Ausbildung auf den nördlich anstoßenden Blättern Klettwitz und Senftenberg vielfach der Nachweis erbracht werden, daß diese Ablagerungen zwischen zwei Grundmoränen eingeschaltet sind; und weiterhin sind die vollkommen gleichen Kiese noch weiter im Norden in der Berliner Gegend wiederholt in zahlreichen Tiefbohrungen angetroffen worden und enthalten hier die dem ersten Interglazial zugerechneten Paludinenbänke. Diese Umstände und das völlige Fehlen von nordischem Material in den Kiesen machen es wahrscheinlich, daß sie dem ersten Interglazial zuzurechnen sind.

Besondere Beachtung verdienen eigenartige Oberflächenformen innerhalb des Verbreitungsgebiets der südlichen Kiese, die zur Hauptsache zwar auf dem westlich angrenzenden Blatt Hohenbocka liegen, aber mit der auf der Grenze der Jagen 327/328 und 335/336 gelegenen Kuppe noch auf das Blatt Hoyerswerda hinübergreifen. Es handelt sich um schmale, langgestreckte, untereinander annähernd parallele Wälle von meist mehreren Hundert Metern Länge, deren nördlicher Hang fast stets erheblich steiler wie der südliche ist. Sie bestehen ebenfalls, wie ein auf dem Blatt Hohenbocka gelegener Eisenbahneinschnitt gezeigt hat, vollkommen aus südlichen Kiesen und dürften als endmoränenartige Bildungen aufzufassen sein, die am Rande des Eises der zweiten Eiszeit zur Ausbildung gelangt sind.

Auf die interglazialen Ablagerungen legen sich mittelkörnige und kiesige Sande auf, die sich von jenen durch die reichliche Beimengung von nordischem Material und das stellenweise massenhafte Auftreten von großen Geschieben unterscheiden. Nach diesen Kennzeichen sind sie als Auswaschungsprodukte von Grundmoränen aufzufassen, die, da sie den interglazialen Bildungen auflagern, der zweiten Eiszeit zuzurechnen sind. Ihre Verbreitung erstreckt sich auf die randlichen Teile der Hochfläche im westlichen Teile des Blattes. Ihre Abgrenzung gegen die interglazialen Kiese ist nicht durchaus scharf durchzuführen, da in den randlichen Gebieten beider keine Aufschlüsse vorhanden sind, die eine Überlagerung erkennen lassen. Sie kann dagegen so, wie sie auf der Karte zum Ausdruck gebracht ist, als einigermaßen zuverlässig angesehen werden, da das Auftreten des nordischen Materials in der oberflächlichen Bestreuung einen guten Anhalt für die Abgrenzung bietet. Die Begrenzung

gegen die Talsande und Kiese ist dagegen unter Berücksichtigung der orographischen Verhältnisse leicht durchzuführen.

Die jüngsten Diluvialbildungen stellen die Kiese und Saide dar, die die tiefgelegenen, ebenen Flächen des Blattes erfüllen. Sie sind als Schmelzwasserabsätze der letzten Eiszeit aufzufassen, die in dem großen Lausitzer Urstromtal zur Ablagerung gelangt sind.

Die diesen aufgesetzten Kuppen und Wälle sind durchweg Flugsandanwehungen des Alluviums, die ausschließlich aus sehr feinkörnigen, vornehmlich aus den sandigen Bildungen des Urstromtals ausgewehten Sanden bestehen. Abgesehen von diesen aus dem sie umgebenden Gelände deutlich hervortretenden Dünen sind die Flugsande in den randlichen Teilen derselben flächenhaft ausgebreitet worden und haben hier ein flachwelliges und kuppiges Gebiet erzeugt, in dem also eine dünne, stellenweise unterbrochene Überlagerung von Dünensand auf Talsand vorliegt. Innerhalb der größeren, geschlossenen Dünenzüge finden sich einzelne, meist nur eng begrenzte Flächen, die tiefer wie die Talsandebene liegen und als Auswehungen zu betrachten sind.

Die in die Talsandebene und stellenweise auch in die Hochfläche eingesenkten, kleineren oder größeren Becken und Rinnen sind mit humosen Bildungen des Alluviums, Moorerde und Torf, erfüllt, während in den Tälern der Elster und des Schwarzwassers und ihrer Zuflüsse hauptsächlich tonige Bildungen in Form einer dünnen Schlicklage über Sanden und nur untergeordneter humose Bildungen, wie Moorerde und Torf zur Ablagerung gekommen sind. Eine Ausnahme bildet die beckenförmige Ausbuchtung des Elstertals in der Südwestecke des Blattes, die vollkommen mit allerdings nur gering mächtigem Torf erfüllt ist, der von sandigen und kiesigen Bildungen unterlagert wird.

Stratigraphischer Teil

Das Miocän

Auf Grund zahlreicher Bohrungen und Grubenaufschlüsse läßt sich für das Untere Miocän, dem die Lausitzer Braunkohlenformation angehört, nach Keilhack (Zeitschr. d. D. Geol. Ges. 1919, M.-B. S. 177) folgende allgemeine Gliederung aufstellen:

0,5 m	heller Ton	}	3. Abschnitt	
3,0	„ gelber und weißer Quarzkies			
1,0	„ weißer, massiger Ton			
1,0	„ violetter Schieferton mit Blattabdrücken			
1,5	„ weißer Quarzsand			
*bis 10,0	„ weißer, massiger Flaschenton	}	2. Abschnitt	
*bis 15,0	„ grober weißer Sand und Kies			
bis 1,0	„ dunkler Kohlenletten			
*bis 22,0	„ Braunkohle (Oberflöz)			
*bis 5,0	„ Kohlenletten			
*	20,0	„ weißer, feiner Glimmersand	}	1. Abschnitt
*	35,0	„ dunkler, feiner Glimmersand		
*bis 13,0	„ Braunkohle (Unterflöz)			
*	30,0	„ grauer Glimmersand		
	10,0	„ Kohlenletten		
	10,5	„ grauer Glimmersand	}	
bis 62,0	„ weißer Kaolinsand			
240,5 m				

Von diesen Schichten sind nur die mit einem * bezeichneten innerhalb des Blattgebietes nachgewiesen worden, aber auch sie treten nicht überall in der hier angegebenen Ausbildung und Mächtigkeit auf; vielmehr finden sich vielfach örtliche Abweichungen derart, daß das Unterflöz durch Einschaltung von sandigen und tonigen Mitteln in mehrere Bänke geteilt ist, daß sowohl unter wie über ihm geringmächtigere, scheinbar nur eng begrenzte Flöze auftreten, und daß die im Hangenden und Liegenden auftretenden Sande und Letten mehrfach miteinander abwechseln und große Mächtigkeitsschwankungen aufweisen. Überhaupt ist das Tertiärprofil großen Schwankungen unterworfen und zeigt immer nur auf kurze seitliche Entfernung hin die gleiche Entwicklung. Häufig fehlt das eine oder das andere Glied der oben angegebenen Schichtenreihe, und dafür erreicht das darüber oder darunter liegende größere Mächtigkeit. Besonders häufig konnte dies bei den zwischen den beiden Flözen liegenden Schichten beobachtet werden, da dieser Teil des Profils durch die zahlreichen Braunkohlenbohrungen am besten aufgeschlossen worden ist.

Die im Hangenden und Liegenden des Unterflözes auftretenden Glimmersande bestehen ausschließlich aus Quarzkörnern, denen mehr oder weniger reichlich weißer Kaliglimmer (Muscovit) beigemischt ist, während andere Mineralien, namentlich Feldspat, vollkommen fehlen. Die Sande sind vorwiegend sehr feinkörnig; daneben treten aber auch grobkörnigere bis kiesige Bildungen auf. Ihre Farbe ist großen

Schwankungen unterworfen und hängt von der stärkeren oder geringeren Beimengung von kohligem Substanzen ab; neben, allerdings seltener und untergeordnet vorkommenden weißlichgrauen Sanden finden sich solche in allen Farbentönen von grau und braun bis zu fast schwarzen. Im allgemeinen sind die hangenderen Schichten heller, die tieferen dunkler gefärbt. Die Entwicklung und Mächtigkeit der Glimmersande ist sehr wechselnd. Während in vielen Gegenden mächtige, geschlossene Bänke auftreten, zeigt sich an manchen Stellen eine Wechsellagerung von mehr oder weniger mächtigen Kohlenletten und Sanden. Die größte, hier festgestellte Mächtigkeit beträgt 34 m, doch ist dabei zu berücksichtigen, daß in großen Gebieten jedenfalls mächtigere Teile dieser Ablagerung der Erosion zum Opfer gefallen sind, da hier diluviale Bildungen das unmittelbare Hangende bilden.

Die in denselben Horizonten auftretenden Kohlenletten sind ein Gemenge von meist fein- bis mittelkörnigem Sand und Ton in wechselndem Verhältnis, sodaß sie als tonige Sande bis sandige Tone zu bezeichnen sind. Sie enthalten ebenfalls meist reichliche Beimengungen von weißem Kaliglimmer und sind in der Regel infolge eines hohen Gehalts an kohligem Substanzen tief schwarzbraun bis schwarz gefärbt. Zuweilen treten an ihre Stelle hellgefärbte, sehr fette Tone, die aber meist nur geringe Mächtigkeit besitzen. Die Kohlenletten treten in den meisten Fällen nur in einer Bank auf, häufig findet aber auch, wie bereits oben gesagt wurde, ein mehrfacher Wechsel mit reinen Sanden statt. Die Mächtigkeit der Kohlenletten ist ebenfalls großen Schwankungen unterworfen; während sie vielfach nur wenige Meter beträgt, schwillt sie stellenweise sehr stark an und erreicht Beträge bis zu 18 m.

Die Braunkohle weist im Unterflöz und im Oberflöz keine nennenswerten Unterschiede auf, soweit sich dies in den vorhandenen Aufschlüssen erkennen läßt. Das Unterflöz ist z. Z. nur in dem östlichen Teil des Tagebaus der Grube Erika bei Weinberg Nardt, das Oberflöz in der Ziegeleigrube westlich Michalken aufgeschlossen. Die Kohle ist teils dicht und stückreich, teils mulmig und in kleine Partikel zerfallend. Sie enthält in größeren Mengen holzreiche Kohle (Lignit), die meist in Form von aufrecht stehenden Baumstümpfen, die den beiden Nadelholzgattungen *Taxodium distichum* und *Sequoia sempervirens* angehören, auftritt. Die Stümpfe finden sich durch die ganze Masse des Flözes hin verteilt. Diese bereits seit langer Zeit aus dem Senftenberger Braunkohlenbezirk bekannte Art des Vorkommens darf als ein Beweis für die Entstehung der Kohle an Ort und Stelle aus einem ehemaligen Waldmoore, nach Analogie der heutigen großen Taxodiummoore in den Vereinigten Staaten von Nordamerika angesehen werden. In den hangendsten Teilen des Unterflözes der Grube Erika findet sich stellenweise eine dünnblättrige Schieferkohle mit massenhaften undeutlichen Laubholzblättern und kleineren Pflanzensamen.

In der Grube Erika treten in der sonst überaus reinen Kohle zahlreiche Einlagerungen von Sand und Kies auf, die die Verwendung der Kohle sehr ungünstig beeinflussen. Nach Keilhack¹⁾ sind diese Verunreinigungen erst nach der Entstehung des Flözes in dieses hineingeraten, und zwar

¹⁾ Jahrb. d. Preuß. Geolog. Landesanstalt 1920, II, S. 253 ff.

lassen sich nach Alter, Art und petrographischer Beschaffenheit der Einlagerungen zwei Gruppen unterscheiden:

1. Einlagerungen diluvialer Sande und Kiese, durch glaziale Aufarbeitung des Flözes im älteren Abschnitte der Eiszeit in dieses hineingeraten und

2. Einlagerungen tertiärer Sande, in tertiärer Zeit in das Flöz hineingeraten, als dieses bereits fertig gebildet war.

1. Die erste Art von Störungen findet sich da, wo das Flöz von diluvialen, sandig-kiesigen Bildungen der zweiten Eiszeit in größerer Mächtigkeit überlagert ist, d. h. im Südwesten des Blattes Hohenbocka im Tagebau Heye III. Hier ist das allgemeine Profil im östlichen Teile 10—15 m heller diluvialer Sand und Kies, unmittelbar auf der Kohle; diese selbst besitzt unebene, stark erodierte Oberfläche und enthält zahllose Einlagerungen derselben sandigen oder groben Kiese, die das Hangende bilden, in Form von stehenden, geneigten oder flach liegenden Adern, Schmitzen, Linsen oder sonstwie gestalteten Massen. Die a. a. O. gegebene Profildarstellung soll ein Bild von der Mannigfaltigkeit der äußeren Form dieser durch ihre helle Farbe von der dunklen Kohle scharf sich abhebenden Einlagerungen geben.

Das jüngere und zwar diluviale Alter dieser Einlagerungen wird durch folgende Umstände erwiesen:

a) durch das Auftreten zahlreicher Feuersteine und größerer nordischer Geschiebe;

b) dadurch, daß die Einlagerungen die Schichtung der Kohle schräg durchsetzen;

c) durch die völlige Übereinstimmung des Materials der Einlagerungen mit dem des Hangenden. Man muß notwendig annehmen, daß das Inlandeis durch starken Druck und Schub das Flöz gelockert und zum Teil wohl direkt aufgeblättert hat, und daß dann in so entstandene Hohlräume die Gletscherschmelzwasser Sand und Kies hineingefloßt haben; zum Teil mag auch das Eis selbst Zungen in die Kohle eingepreßt haben, die mit Schutt beladen diesen beim Abschmelzen zurückließen. Bekräftigt wird die Annahme einer glazialen Entstehung der Einlagerungen noch dadurch, daß es im wesentlichen die obere Hälfte des Flözes ist, die von solchen Störungen betroffen wurde, wenngleich sie in der unteren Hälfte nicht ganz fehlen.

2. Erheblich schwieriger zu erklären sind die Einlagerungen von Sanden im Flöze des Tagebaues Erika. Hier lagert das Flöz im größten Teil des riesenhaften Aufschlusses nicht unmittelbar unter dem Diluvium, sondern ist von ihm durch bis 10 m mächtige, fein geschichtete tertiäre Glimmersande getrennt, die nach ihrer Basis eine Lage nußgroßer grauer Quarzgerölle führen. Erst darüber lagert ein 10—16 m mächtiger Geschiebelehm. Die Sandbeimengungen in der an sich sehr reinen und von Sand völlig freien Kohle beschränken sich auf mehr oder weniger senkrechte, Millimeter bis mehrere Zentimeter starke Adern von ganz ähnlichem Charakter, dann unregelmäßig gestaltete Massen von zum Teil erheblichem Durchmesser bis zu mehreren Metern.

Die Ausfüllung dieser Klüfte, Spalten und Hohlräume besteht teils aus den Glimmersanden, die im Hangenden liegen, teils aber aus den sehr deutlich unterscheidbaren, an Glimmer sehr viel ärmeren Sanden des Liegenden der Kohle. Letztere müssen also in den Klüften aufwärts,

erstere abwärts gewandert sein. Es sind auch Sandklüfte beobachtet worden, die im oberen Teile mit hangendem, im unteren mit liegendem Sande erfüllt waren, wobei die Grenze beider Sandarten sich haarscharf ziehen ließ.

Die Abwärtswanderung des Hangenden in die entstandenen Klüfte und Hohlräume ist leicht zu verstehen, die Aufwärtsbewegung des Liegenden läßt sich ebenfalls gut verstehen, wenn man annimmt, daß die Wasser im liegenden Sande gespannt waren, was bis zur Entwässerung durch den Bergbau tatsächlich der Fall war, und daß beim Aufreißen der Spalten das Wasser des Liegenden als Sandbrei in ihnen aufstieg.

Schwierigkeiten bereitet die Entstehung der zahlreichen, im Tagebau Erika in die Hunderte gehenden Sandklüfte; glaziale Einwirkung ist nach dem Gesagten ausgeschlossen, tektonische Störungen liegen in keiner Weise vor; es bleibt nur die Möglichkeit, daß es sich hier um fossile Erdbebenspalten handelt, die im Augenblick ihres Entstehens sich füllten und dann sofort wieder schlossen. Es liegt nahe, an vulkanische Erdbeben zu denken, welche die Eruption der miocänen Basalte und Phonolithe der sächsischen Oberlausitz (Löbauer Berg, Landeskronen) begleiteten.

Die Mächtigkeit des Unterflözes beträgt im Durchschnitt 10—12 m, erreicht aber auch Beträge bis zu 17 m. Es ist meist als eine geschlossene Bank entwickelt, aber stellenweise treten in ihm auch sandige und tonige Zwischenmittel auf, die es in mehrere, bis zu 6 Bänke teilen. Diese Zwischenmittel besitzen meist nur geringe Mächtigkeit, schwellen zuweilen aber auch bis zu mehreren Metern an.

Die Verbreitung des Unterflözes, soweit sie bis jetzt bekannt ist, geht aus den in der Karte dargestellten Grenzlinien hervor. Diese lassen erkennen, daß die ehemals zusammenhängende Flözmasse durch mehrere, auf weite Strecken hin verfolgbare, rinnenartige Auswaschungen, die im Diluvium entstanden sind, zergliedert worden ist. Wieweit die Verbreitung der Kohle in dem Gebiet östlich der Linie Seidewinkel—Hoyerswerda—Groß-Neida reicht, ist bisher noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen worden. Es ist nur bekannt geworden, daß in der Königswarthaer Heide keine Kohle vorhanden ist, und daß sie erst in der äußersten Südostecke des Blattes wieder auftritt.

Die Lagerungsverhältnisse des Unterflözes gehen aus den Linien gleicher Höhenlage der Flözoberfläche in Abständen von 5 zu 5 m hervor, die in die Karte eingetragen worden sind. Sie zeigen, daß das Flöz stark nach Norden einfällt und im allgemeinen eben und ungestört gelagert ist. Nur in der Nordostecke des Blattes ist die Oberfläche des Flözes äußerst unruhig. Hier haben die zahlreichen Braunkohlenbohrungen einen außerordentlich raschen und großen Wechsel in der Höhenlage der Flözoberfläche ergeben. Nach den in dem wenig nördlich gelegenen Tagebau der Grube Brigitta gemachten Beobachtungen sind diese Lagerungsstörungen teils auf tektonische Vorgänge, teils auf Aufpressungen und Faltungen im Diluvium, teils auf Erosion zurückzuführen, und es ist unmöglich, sich lediglich nach den Bohrerergebnissen eine klare Vorstellung von den Lagerungsverhältnissen im einzelnen zu machen. Die auf der Karte zum Ausdruck gebrachte Darstellung durch Höhenlinien soll kein einwandfreies Bild bedeuten, da die wahren Verhältnisse bei ihrem raschen Wechsel im Maßstab der Karte nicht wiederzugeben sind, sondern soll lediglich in mehr schematischer Weise die Regellosigkeit andeuten.

Durch die oben erwähnten Auswaschungen sind gewaltige Massen von Kohle der Erosion zum Opfer gefallen, die teilweise, wie weiter unten näher besprochen werden soll, mit den diluvialen Ablagerungen wieder zum Absatz gekommen sind. Von dieser Auswaschung ist aber nicht nur die Kohle betroffen worden, sondern zunächst natürlich die hangenden Tertiärschichten, dann aber auch zum großen Teil noch die liegenden Schichten, sodaß das Diluvium hier zum Teil in beträchtliche Tiefen hinabreicht.

Das Oberflöz ist bisher nur aus der Ziegeleigrube westlich von Michalken bekannt geworden, wo es in der Sohle der Grube angeschnitten worden ist, und seine Verbreitung dürfte lediglich auf diese Gegend, in der der Flaschenton nachgewiesen worden ist, beschränkt sein.

Die weißen Sande im Liegenden des Flaschentons sind lediglich in der nordnordwestlich von Michalken gelegenen Ziegeleigrube aufgeschlossen. In den anderen Gruben dieser Gegend ist das Liegende des Flaschentons noch nicht erreicht, und in der westlich von Michalken gelegenen Grube fehlen diese Sande, sodaß hier der Ton unmittelbar auf der Kohle aufliegt. Die ziemlich grobkörnigen Sande bestehen vorwiegend aus Quarz, enthalten aber auch eine erhebliche Menge von weißem Feldspat, der zum Teil noch mit dem Quarz verwachsen ist. Hieraus geht hervor, daß diese Sande zu einem Teil der Zerstörung eines Granits ihre Entstehung verdanken, und zwar dürfte als Ursprungsgestein wohl der Lausitzer Granit in Betracht kommen, der hier in unmittelbarer Nähe ansteht.

Der Flaschenton ist ein kalkfreier, weiß oder weißgrau gefärbter, schichtungsloser Ton, der in der Regel außerordentlich fett, und nur untergeordnet etwas sandig entwickelt ist. Pflanzenreste sind in ihm nicht beobachtet worden, im Gegensatz zu dem hangenden violetten Schiefertone, der eine reichliche Flora führt (vgl. Abhandl. d. Geol. Landesanstalt N. F. H. 46).

Infolge der Armut an Alkalien besitzt der Flaschenton einen hohen Grad von Feuerfestigkeit und wird aus diesem Grund in mehreren Gruben in der Gegend von Bröthen und Michalken gewonnen und zu Ziegeln, Verblendsteinen, Röhren u. dgl. m. verarbeitet. Seine Verbreitung beschränkt sich auf die nähere Umgebung dieser beiden Ortschaften; in einer bei dem Wasserwerk Hoyerswerda unmittelbar westlich vor dem Wirtshaus Adler niedergebrachten tieferen Bohrung ist er nicht mehr angetroffen worden, vielmehr liegen hier unter dem Diluvium bereits ältere Schichten des Tertiärs. Wohl aber soll er noch in einer alten Ziegeleigrube am Nordostausgang von Klein-Neida aufgetreten sein, doch war hier nichts mehr festzustellen, da die Grube zugeschüttet ist. Es kann sich hier auch um ältere, weißgraue, fette Tone gehandelt haben, wie sie auch anderorts stellenweise in den Schichten unmittelbar über dem Unterflöz vorkommen. Die bisher aufgeschlossene Mächtigkeit des Tones beträgt etwa 6—8 m, doch kann seine Gesamtmächtigkeit noch um einige Meter größer sein, da in den Gruben das Liegende meist noch nicht erreicht ist.

Neben der vorstehend geschilderten Schichtenfolge des Miocäns findet sich noch eine zweite, abweichend entwickelte, die auf die Südhälfte von Blatt Hohenbocka und die Nordhälfte von Blatt Bernsdorf beschränkt ist

und noch auf die Südwestecke des Blattes Hoyerswerda hinüberzugreifen scheint. Sie zeichnet sich dadurch aus, daß, wie in dem auflässigen Bergbau der Grube Saxonia (Bl. Bernsdorf) und in einigen kleineren Gruben bei Johannistal (Bl. Hohenbocka) sowie durch mehrere Bohrungen auf Blatt Hohenbocka nachgewiesen worden ist, mehrere, bis zu 5 Flöze von wechselnder Mächtigkeit auftreten, die in eine Anzahl von Mulden und Sätteln zusammengeschoben worden sind. Es handelt sich hier wahrscheinlich um ein Braunkohlenbecken, das wesentlich anders entwickelt ist, wie das Hauptbraunkohlenbecken der Niederlausitz, und das vermutlich ein höheres Alter wie dieses besitzt. Wie weit seine Ausdehnung auf dem Blatt Hoyerswerda reicht, konnte nicht festgestellt werden, da die in dem südwestlichen Teil niedergebrachten Bohrungen immer nur ein Flöz und eine verhältnismäßig regelmäßige Lagerungsform desselben, wie sie in der Karte dargestellt worden ist, ergeben haben. Es liegt aber immerhin die Möglichkeit vor, daß beim Tieferführen dieser Bohrungen, wenigstens in einem Teil von ihnen ebenfalls mehrere Flöze festgestellt worden wären.

Das Diluvium

An diluvialen Ablagerungen treten im Bereiche des Blattes Hoyerswerda solche aller drei für Norddeutschland bisher nachgewiesenen Eiszeiten und der zwischen der I. und II. Eiszeit liegenden Interglazialzeit auf. Die III. Eiszeit ist durch mächtige, weit ausgedehnte fluvioglaziale Bildungen vertreten, die in Form von Sanden, kiesigen Sanden und Kiesen des Lausitzer Urstromtals den weitaus größten Teil des Blattes bedecken und in der Karte mit grüner Farbe dargestellt worden sind. Sie stellen die Ablagerungen der Schmelzwässer dar, die dem weiter nördlich gelegenen Eisrande entströmten. Echte glaziale Bildungen sind aus dieser Periode nicht vorhanden, da die Eisbedeckung sich wahrscheinlich nicht mehr auf unser Gebiet erstreckt, sondern ihre südliche Grenze auf den unmittelbar nördlich gelegenen Blättern gefunden hat. Der II. Eiszeit gehören die Sande und kiesigen Sande an, die die Abdachung der im westlichen Teil des Blattes gelegenen Hochfläche zum Urstromtal bedecken und als Auswaschungsprodukte einer Grundmoräne anzusehen sind, während eine solche in der Form von Geschiebemergel nicht mehr vorhanden ist. Als Ablagerungen der I. Interglazialzeit sind vermutlich die mächtigen Kiese aufzufassen, die die Hochfläche selbst überkleiden und auf den Blättern Hohenbocka und Bernsdorf weite flächenhafte Verbreitung besitzen. Schließlich ist der über der Braunkohle der Grube Erika und südlich davon unter dem Talsand auftretende Geschiebemergel als Grundmoräne der I. Eiszeit zu deuten, da seine Ueberlagerung durch die erwähnten interglazialen Kiese in der Umgegend von Senftenberg nachgewiesen worden ist.

Demnach zeigen die Diluvialablagerungen des Blattes Hoyerswerda folgende Gliederung:

- III. Eiszeit: Talsand und Talkies.
- II. Eiszeit: Geschiebesand.
- I. Interglazialzeit: Kies.
- I. Eiszeit: Geschiebemergel.

Bildungen der I. Eiszeit

Die Grundmoräne der I. Eiszeit, der Geschiebemergel, ist in seinem ursprünglichen Zustand eine schichtungslose, zähe Masse, die ein Gemenge von gerundeten, vielfach geschliffenen und gekritzten Gesteinsbruchstücken in allen Größenverhältnissen von den feinsten tonigen Teilchen bis zum mehrere Kubikmeter großen Block darstellt. An seiner Zusammensetzung beteiligen sich sowohl einheimische Gesteine aus der näheren und weiteren Umgebung unseres Gebietes als auch Material nordischen Ursprungs, das am Grunde und in den untersten Teilen des Inlandeises aus nördlichen Gebieten verfrachtet worden ist. In frischem, unverwittertem Zustand ist ihm ein beträchtlicher Kalkgehalt eigen, der von der Aufarbeitung kalkiger Schichten herrührt und ihm seinen Charakter als Mergel verleiht. In den meisten Fällen ist er in seinen obersten Teilen durch den Einfluß der Atmosphärenteilchen seines Kalkgehalts beraubt und in Geschiebelehm umgewandelt worden, wobei gleichzeitig eine Umwandlung des im frischen Gesteine in der Form des Oxyduls vorhandenen Eisengehalts in das Hydroxyd stattgefunden hat.

In unserem Gebiet ist das Gestein nirgends mehr in seiner ursprünglichen Form als Geschiebemergel vorhanden, sondern in seiner ganzen Mächtigkeit, auch in dem einzigen vorhandenen Aufschluß, dem Tagebau der Grube Erika, wo er eine bis zu 18 m mächtige geschlossene Bank bildet, vollständig entkalkt und in Geschiebelehm umgewandelt. Daß er indessen einen Kalkgehalt besessen haben muß, geht daraus hervor, daß in ihm zahlreiche Feuersteine auftreten, mit denen zusammen die ja ihr Muttergestein bildende Kreide in die Grundmoräne aufgenommen worden sein muß. Eine Erklärung für die in so große Tiefen hinabreichende vollkommene Entkalkung ist nur schwer zu finden.

Der Geschiebelehm ist infolge Aufarbeitung von reichlichem Tertiärmaterial, Kohlenletten und Braunkohle, dunkelbraun bis schwarzbraun gefärbt. In den oberen Teilen zeigt er eine hellere Färbung, die wahrscheinlich auf eine Oxydation der organischen Beimengungen zurückzuführen ist. Seine Verbreitung ist auf einen schmalen Streifen längs des Westrandes des Blattes von Weinberg Nardt bis zur Eisenbahnstrecke nach Hohenbocka beschränkt, wo er in dem Tagebau der Grube Erika in der erwähnten großen Mächtigkeit unter jüngeren Schichten freigelegt worden ist und weiterhin in geringer Tiefe unter dem Talsand fortstreicht.

Bildungen der I. Interglazialzeit

Die hierher gehörigen, im allgemeinen groben Kiese bis kiesigen Sande bestehen ausschließlich aus südlichem Material, vorwiegend Quarz und Kieselschiefer; untergeordneter treten Gerölle von Sandstein der sächsischen Kreide und aus dem sächsischen Rotliegenden, ferner Granite, Grauwacken, Quarzite und quarzitisches Konglomerate der sächsischen Oberlausitz, wie sie z. B. im Caminaberg (Sekt. Welka-Lippitsch) und im Dubrauberg bei Niesky aufgeschlossen sind, und zuweilen Basalte auf. Als besonders charakteristisch finden sich gelegentlich kleine Achate, buntgefärbte Chalcedone und ziemlich zahlreich eigentümlich atlasartig schimmernde Quarze. Nordisches Material fehlt in diesen Kiesen vollkommen und ist nur zuweilen, aber auch nur spärlich an der Oberfläche zu beobachten. Als gleichaltrig aufzufassende Kiese ziehen sich in

mächtigen Wällen und Rücken girlandenartig durch den nördlichen Teil der sächsischen Oberlausitz auf den sächsischen geologischen Blättern Straßgräbchen, Wittichenau, Welka-Lippitsch und Baruth hin und sind seinerzeit von den sächsischen Geologen zum Teil als tertiär, zum Teil als präglazial, zum Teil als altdiluvial dargestellt worden. Auch diese Kiese sind vorwiegend und in einigen Gegenden sogar ausschließlich aus südlichem Material aufgebaut, aber an anderen Stellen enthalten sie bald ganz vereinzelt, bald sehr reichlich Beimengungen von nordischem Material, sodaß das Fehlen dieses nicht in jedem Fall als charakteristische Eigenschaft gelten kann. Die Gründe, die zur Deutung dieser Ablagerungen als interglazial geführt haben, sind bereits oben (vgl. S. 12) dargelegt worden.

Die Mächtigkeit dieser Kiese konnte bisher nicht festgestellt werden, beträgt aber sicher viele Meter. Ihre Verbreitung erstreckt sich auf die höchsten Teile der am Westrand des Blattes gelegenen Hochfläche, von wo sie auf das benachbarte Blatt Hohenbocka übergreifen.

Bildungen der II. Eiszeit

Die Bildungen der II. Eiszeit sind auf dem Blatte Hoyerswerda lediglich in Form von Sanden und kiesigen Sanden vorhanden, die sich von den Interglazialkiesen durch das Auftreten von reichlich beigemengten nordischen Gesteinen, unter ihnen besonders Feuerstein, kambrische Quarzite, rote Granite, Gneise, Diorite u. a. m., in zum Teil großen Blöcken unterscheiden. Trotzdem waltet aber das südliche Material in Form von Quarz und Kieselschiefer bei weitem vor. Die so ausgebildeten gemischten Diluvialablagerungen sind in der Karte durch die betreffenden Zeichen (Kreuze für nordische, Dreiecke für einheimische Gerölle) dargestellt worden. Eine Scheidung dieser Bildungen in reine Sande und Kiese ist nicht möglich, vielmehr besteht zwischen diesen beiden Formen ein so regelloser Wechsel und ein so häufiger Übergang, daß man diese Ablagerungen nur als kiesige Sande oder Geschiebesande bezeichnen kann.

In einer kleinen unmittelbar am Westrande des Blattes südlich der Eisenbahn gelegenen Fläche, die zur unmittelbaren Umgegend des auf dem Blatte Hohenbocka gelegenen Steinberges gehört, ist der Sand durch die reichliche Beimengung von wenig gerundeten Bruchstücken von Grauwacke und Hornfels ausgezeichnet, die in dem genannten Berge anstehen.

Die Mächtigkeit dieser Ablagerungen ist nicht sicher festzustellen. An der Oberfläche treten sie an der Abdachung der Hochfläche gegen das Urstromtal hin auf, besitzen aber jedenfalls unter dem Talsand des Urstromtals noch eine weitausgedehnte Verbreitung, da ein großer Teil der in den zahlreichen Braunkohlenbohrungen festgestellten und in den Auswaschungen bis zu einer Mächtigkeit von 80 m nachgewiesenen Sande und Kiese ihnen jedenfalls zuzurechnen sind.

Bildungen der III. Eiszeit

Hierher gehören ausschließlich die Talsande des Urstromtals, die den größten Teil der Blattfläche bedecken und auf der Karte mit grüner Farbe dargestellt worden sind. Sie zeigen in ihrer Ausbildung nach der räumlichen Verbreitung eine auffallende Verschiedenheit, insofern als sie süd-

westlich des Tals der Schwarzen Elster in Form von mittelkörnigen Sanden und kiesigen Sanden mit reichlicher Beimengung kleinerer und größerer Gerölle entwickelt sind, während sie nordöstlich des Flusses eine derartig gleichmäßig feinkörnige Ausbildung zeigen, daß Gerölle, die die Größe einer Nuß überschreiten, nur äußerst selten anzutreffen sind. Diese feinkörnigen Sande besitzen aber in der Regel nur eine Mächtigkeit von 1—2 m und gehen nach unten in gröbere, geröllführende Sande über. Die Geröllführung findet innerhalb der ganzen übrigen Ablagerung eine solche Anreicherung, daß geradezu kiesige Lagen im Sande entstehen, und in dem am Westrande des Blattes gelegenen Gebiet zwischen Weinberg Nardt und der Eisenbahn nimmt sie so zu, daß hier reine Kiese ausgeschieden werden konnten.

Stellenweise besitzt der Talsand in einzelnen Lagen eine schwach tonig-lehmige Beschaffenheit, wie dies in einer Reihe von Braunkohlenbohrungen festgestellt worden ist.

Ihrer Zusammensetzung nach bestehen die Sande vorwiegend aus Quarz, dem aber reichliches nordisches Material beigemischt ist. Allerdings scheint in den gröberen Teilen auch hier noch das südliche Material vorzuwalten. Innerhalb der Talsandmassen finden sich an vielen Stellen, wie durch die Braunkohlenbohrungen nachgewiesen worden ist, geschlossene Lagen von einigen Zentimetern bis $\frac{1}{2}$ m Mächtigkeit, die aus stark abgerollten Braunkohlenstücken mit einer, diesen gegenüber stark zurücktretenden Beimengung von Sand bestehen. Es handelt sich hier jedenfalls um eine Wiederablagerung der durch die Erosion in den Auswaschungen zerstörten Teile des Braunkohlenflözes.

Besondere Erwähnung verdienen die zwischen Neudorf, Dörghausen, Groß-Neida und Spohla gelegenen Talsandflächen, die sich dadurch auszeichnen, daß hier an der Oberfläche ein etwa 50—60 cm mächtiger lehmiger, toniger Sand liegt, der stellenweise, namentlich in feuchten Jahreszeiten, geradezu den Eindruck eines sandigen Lehms oder Tones erweckt. Die starke Beimengung von tonigen Bestandteilen ist darauf zurückzuführen, daß diese Flächen bei dem außerordentlich geringen Niveauunterschied wiederholt bei starker Wasserführung der Schwarzen Elster und des Schwarzwassers und ihrer Seitenarme von den Wässern dieser Flüsse überflutet worden sind, die nun die reichlich mitgeführte Flußtrübe in den oberen Teilen der Sande zum Absatz gebracht und sie auf diese Weise verschlickt haben.

Die Mächtigkeit des Talsands ist nicht zu ermitteln, da er, soweit die jetzigen Aufschlüsse reichen, überall von Sanden der II. Eiszeit unterlagert wird, die sich von ihm in ihrer Ausbildung nicht unterscheiden lassen. Einen Anhalt gibt vielleicht die Feststellung eines $\frac{1}{2}$ m mächtigen Grastorfs in etwa 12 m Tiefe in einer Bohrung im nördlichsten Teil des Forstes Hoyerswerda, in dessen Bohrproben von J. Stoller folgende Pflanzenreste festgestellt werden konnten:

- Batrachium aquatile* Dum., ein Nüßchen,
- Carex sectio Carex*, mehrere schlauchlose Nüsse,
- „ „ *Vignea*, zwei schlauchlose Nüsse,
- „ *vasicaria* L., eine Nuß mit Utriculus,
- **Cenococcum geophilum* Fries., eine Peridie,
- Comarum palustre* L., einige Nüßchen,

- **Fragaria vesca* L., ein Nüßchen,
- Hippuris vulgaris* L., ein Samen,
- **Pinus silvestris* L., Spitze einer Nadel,
- Sparganium simplex* Hud., ein Fruchtstein,
- **Vaccinium vitis idaea* L., ein Laubblatt.

Bei den mit * bezeichneten Individuen ist es fraglich, ob sie aus dieser Schicht stammen. Sie gehören einer Waldflora an, von der in der ganzen Probe sonst keinerlei Anzeichen vorhanden sind. Vielmehr bestand die Hauptmasse der pflanzlichen Reste lediglich aus Peridermfetzen von Glumifloren, in denen die Reste der aufgeführten Arten eingeschlossen waren. Das Ergebnis entspricht dem Bilde einer nassen Sauergraswiese, und es ist möglich, daß diese den alten Talboden gebildet hat, sodaß nur die darüber liegenden Sande als Talsand aufzufassen wären.

Das Alluvium

Zum Alluvium rechnen wir alle Ablagerungen, die seit dem Rückzuge des Inlandeises und seiner Schmelzwasser entstanden sind, und deren Bildung noch heute andauert. Die auf dem Blatte Hoyerswerda auftretenden alluvialen Bildungen lassen sich einteilen in:

- | | | |
|-------------------|---|---------------------------|
| Humose Bildungen | { | Torf (at) |
| | | Moorerde (ah) |
| Sandige Bildungen | { | Fluß- und Beckensand (as) |
| | | Dünensand (D) |
| Tonige Bildungen | | Schlick (asl) |

Der Torf (at) findet sich in einer großen Anzahl mehr oder weniger großer Becken unmittelbar am Rande der Hochfläche, auf dieser selbst, innerhalb des Elstertals und in der Ebene des Urstromtals. In größerer, flächenhafter Ausdehnung bedeckt er die sich an den Südabhang der Hochfläche anschließende weite Ebene, die noch auf das südlich angrenzende Blatt Wittichenau übergreift. Hier kann man drei Arten von Torf unterscheiden: 1. Flachmoortorf, der den größten Teil dieser ebenen Fläche einnimmt, 2. Zwischenmoortorf, der sich nur in einer vom Blatte Hohenbocka hinüberkommenden Rinne findet und 3. Hochmoortorf, der das Gebiet zwischen dieser Rinne und der Ebene des Flachmoortorfs einnimmt, bezw. der letzteren in Form einer flach schildförmigen Erhebung aufgesetzt ist. Der Flachmoortorf und der Zwischenmoortorf unterscheiden sich durch die völlig verschiedene Pflanzendecke. Während auf dem ersteren Erlen und Eschen und in dem bewaldeten Teil der Forst Hoyerswerda Kiefern und Fichten vorherrschen, treten auf dem Zwischenmoortorf hauptsächlich Birken auf. Das Gebiet des Hochmoortorfs ist dagegen hier nicht durch floristische Eigenart gekennzeichnet, da es vollkommen mit Fichten und Kiefern bestanden ist, sondern unterscheidet sich von den beiden anderen lediglich durch seine oberflächliche gewölbte Gestaltung. Die sämtlichen übrigen Torfbecke des Blattes gehören dem Flachmoortorf an.

Die Mächtigkeit des Torfes ist überall geringer wie 2 m, ja in den meisten Fällen, besonders in den kleineren Becken beträgt sie in der Regel

nur wenige Dezimeter. Seinen Untergrund bildet fast überall fein- bis mittelkörniger Sand, nur südlich von Michalken liegt er in dünner Decke dem Talkies auf, dessen Vorhandensein hier stets durch eine Bestreuung der Oberfläche mit zahlreichen gebleichten Geröllen erkennbar ist.

Die Moorerde (ah) ist ein stark mit Sand vermengter Humus, in dem Pflanzenbestandteile nicht mehr erkennbar sind. Sie findet sich ebenfalls in zahlreichen kleinen Becken innerhalb des Urstromtals und vereinzelt auf der Hochfläche und bedeckt einzelne Flächen in den Tälern der Schwarzen Elster und des Schwarzwassers. Ihre Mächtigkeit ist stets sehr gering, sodaß sich in einigen Dezimetern Tiefe in allen Fällen der unterlagernde Sand feststellen läßt.

In dem Hochflächengebiet südlich von Michalken und in einigen Gegenden des Urstromtals hat infolge des hohen Grundwasserstandes eine Humusanreicherung in den Sanden und Kiesen stattgefunden, ohne daß es indessen zur Ausbildung von Moorerde gekommen wäre. Solche, durch braune Striche in der Karte hervorgehobenen Schwarzerdeflächen bilden dann in gewisser Weise einen Übergang zu Moorerdebildungen.

Der Fluß- und Beckensand (as) tritt im wesentlichen nur innerhalb der Täler der Schwarzen Elster und des Schwarzwassers in kleineren, eng begrenzten Flächen an die Oberfläche, findet sich dann aber in der Tiefe fast überall unter den anderen alluvialen Bildungen. Er ist ein mittel- bis feinkörniger, steinfreier Sand, der meist mehr oder weniger bräunlich gefärbt und an der Oberfläche in der Regel stark humifiziert ist.

Der Dünen sand (D) ist ein vom Winde zusammengewehter gleichmäßig feinkörniger Sand, von gelber bis weißlichgelber Farbe, der ein außerordentlich lockeres Gefüge aufweist. Er besitzt in dem nordöstlich des Elstertales gelegenen Teil des Urstromtals eine ausgedehnte Verbreitung und bildet hier eine große Zahl von flachen oder höheren Kuppen und Wällen, die sich zum Teil zu gewaltigen, breiten Höhenzügen zusammenschließen oder gruppenförmig angeordnet sind. Daneben tritt er in größeren Flächen, die sich meist den Höhenzügen und Gruppen einzelner Dünen unmittelbar anschließen, in Form einer bis zu etwa 2 m mächtigen zusammenhängenden Decke auf, die zuweilen auch unterbrochen ist und infolge ihrer wechselnden Mächtigkeit der Oberfläche ein unruhiges, flachwelliges Gepräge verleiht, das sich dadurch auffällig von den vollkommen ebenen Talsandflächen unterscheidet. In diesen überdünten Gebieten kommen dann zuweilen auch noch kleinere Flächen vor, deren Oberfläche unter dem allgemeinen Niveau der Talsandfläche liegt, und die wohl als Teile der Talsandebene anzusprechen sind, aus denen das Material für den Aufbau der Dünen ausgeweht worden ist.

Der Schlick (asl) ist ein feinsandiger, kalkfreier Ton, der als Ablagerung der feinsten vom Hochwasser der Flußläufe mitgeführten Trübe aufzufassen ist. Er findet sich demnach ausschließlich in dem Tal der Schwarzen Elster und des Schwarzwassers mit ihren Nebenarmen und bildet hier eine etwa 4—10 dm mächtige, hin und wieder von kleineren Sandflächen unterbrochene Decke. Seinen Untergrund bildet überall Flußsand. Durch die Kanalisierung der Elster ist jetzt eine weitere Ablagerung von Schlick unmöglich gemacht.

Die Durchtränkung des Talsands mit Schlick in der Gegend südlich von Hoyerswerda ist bereits oben (vgl. S. 22) erwähnt worden.

Die Grundwasserverhältnisse des Blattes

Zur Beobachtung der durch den Bergbau hervorgerufenen Veränderungen im Grundwasserstand ist in der Westhälfte des Blattes eine größere Anzahl von Pegelbohrlöchern ausgeführt worden, in denen der Grundwasserspiegel regelmäßig beobachtet wird. Mit Hilfe dieser Pegelbohrungen konnte eine Grundwasserkarte der Westhälfte des Blattes Hoyerswenda und der Osthälfte des Blattes Hohenbocka angefertigt werden, aus der hervorgeht, daß das Grundwasser sich innerhalb der Hochfläche von Süden nach Norden bewegt.

Es liegt am höchsten zwischen Bröthen und Michalken bei etwa 135 m über NN. und senkt sich von dort in südlicher und in nördlicher Richtung. Bis zur Eisenbahnlinie besitzt es ein ziemlich starkes Gefälle bis auf etwa 120 m Meereshöhe; von dort an wird dieses flacher und erreicht erst auf der Linie Weinberg Nardt—Nardt eine Höhenlage von 115—113 m. Sowie das Grundwasser den nördlichen Rand der Hochfläche erreicht, findet eine Drehung seiner Bewegungsrichtung um etwa 90° statt, und es folgt nunmehr dem Verlaufe des Urstromtals in westlicher Richtung. Am westlichen Blattrand liegt es dann demnach bei etwa 111 m über NN.

Am Südrand der Hochfläche in der Gegend von Michalken und zum Teil auch am Nordrand bei Nardt und Weinberg Nardt tritt das Grundwasser in Form von Quellenlinien zu Tage und hat hier zur Entstehung von anmoorigen Bildungen geführt.

Am westlichen Blattrand tritt der Grundwasserstrom unter die Decke des undurchlässigen Geschiebelehms und wird dadurch zu artesischem Wasser, das bei Anlage des Tagebaus der Grube Erika große Schwierigkeiten verursacht hat, nach deren Überwindung aber nahezu völlig verschwunden ist.

Bodenkundlicher Teil

Auf den 5 Blättern der Lieferung kommen folgende Bodengattungen vor:

Tonboden,
Lehmboden,
Sandboden,
Kiesboden und
Humusboden.

Ton- und Lehmboden treten im Bereiche der Lieferung stark zurück gegenüber dem Sandboden, der auf allen Blättern den weit überwiegenden Raum einnimmt. Zwar konnten sie auf den meisten Blättern, besonders Drebkau, noch auf weit größeren Flächen nachgewiesen werden, dann aber meist unter einer mehr oder weniger starken Sanddecke.

Der Ton- und tonige Boden

gehört fast ausschließlich dem Diluvium und Alluvium an, da der tertiäre nur in wenigen kleinen Flächen auf dem Blatte Hohenbocka (bei Hohenbocka selbst und Schwarzkollm) und Jessen (bei Welzow und Pulsberg) unmittelbar zutage liegt, sonst stets von einer mehr oder weniger mächtigen jüngeren Decke überlagert und so dem Einflusse der Vegetation entzogen wird.

Der diluviale Tonboden ist entstanden aus dem Ton bzw. Tonmergel des älteren Diluviums (dh), des jüngeren Diluviums (d_h) und dem Oberen tonigen Geschiebemergel (∂mh). Der Tonboden des älteren Diluviums ist auf das Blatt Spremberg beschränkt, wo er in wenigen kleinen Flächen bei Trattendorf vorkommt. Der Tonboden des jüngeren Diluviums (d_h und ∂mh) gehört allein dem Blatte Drebkau an, tritt hier aber an zahlreichen Stellen auf. Es sind dies meist nur beschränkte Flächen, auf denen die ganz erheblich ausgedehnteren Vorkommen von Ton und tonreichem Geschiebemergel aus der allgemeinen Sandbedeckung unmittelbar zutage treten. Der auf Drebkau gleichfalls weitverbreitete jungdiluviale Beckentonmergel tritt nirgends an die Oberfläche, sondern wird von einer mehr oder minder mächtigen Sanddecke verhüllt, so daß er für die Ackerbodenbildung nicht in Frage kommt.

Der diluviale Tonboden entsteht aus dem im Untergrunde vorhandenen Tonmergel in ähnlicher Weise wie der unten zu besprechende Lehmboden 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 eine gelbliche.

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 feinsandige Bestandteile enthalten, 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, feinsandigem Ton oder tonigem Feinsand. 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.

Ertragreich 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, sehr schwierig aber bei Dürre oder Nässe.

Der diluviale Tonboden wird ausschließlich vom Ackerbau genutzt.

Der alluviale Tonboden wird allein vom Schlick gebildet, der auf den Blättern Hohenbocka und Hoyerswerda im Tale der Schwarzen Elster und ihrer Zuflüsse weit verbreitet ist; auf den anderen Blättern

der Lieferung fehlt er. Diese alluvialen Tonböden unterscheiden sich von den diluvialen dadurch, daß sie und ihr tieferer Untergrund völlig kalkfrei sind und die Mächtigkeit der Schicht, aus welcher sie hervorgegangen sind, nur gering ist, meist nur einige Dezimeter beträgt, selten einmal bis auf 1 Meter anschwillt. Unterlagert wird der Schlick stets von Sand, der an solchen Stellen, wo der Schlick besonders dünn ist, sogar vom Pfluge gefaßt wird. Der größte Teil des Schlickbodens wird auf beiden Blättern als Wiese genutzt.

Der tonige Boden des diluvialen Mergelsandes kommt allein bei Graustein auf dem Blatte Spremberg in nennenswerter Fläche vor. In unverwittertem Zustande besitzt der Mergelsand einen nicht unbedeutlichen Kalkgehalt. Da die feinsandigen Bestandteile vor den tonigen überwiegen, so besitzt der aus dem Mergelsand hervorgegangene Boden größere Durchlässigkeit und Durchlüftbarkeit als der Tonboden.

Der lehmige Boden

Der lehmige Boden ist im Bereiche der Lieferung aus dem Geschiebemergel hervorgegangen. Auf dem Blatte Hoyerswerda fehlt er bis auf zwei ganz kleine Flächen am Westrande bei Nardt ganz. Auch auf Blatt Spremberg tritt er nur in wenigen kleineren Flächen auf; auf Drebkau ist er in zahlreichen Flächen vorhanden, die sich namentlich um Rehnsdorf scharen; aber, abgesehen von einer einzigen am Nordrande bei Klein-Obnig, sind sie alle nur recht unbedeutend. Auf Hohenbocka sind zwei ansehnlichere und ein paar kleine bei Lauta und Neu-Laubusch vorhanden. Auf Jessen verläuft eine Zone zum Teil ansehnlicherer Flächen von Kolonie Werminghoff zum Ostrand des Blattes bei Pulsberg und Roitz.

Der Verwitterungsvorgang, durch den der lehmige Boden aus dem Geschiebemergel hervorgeht, ist ziemlich verwickelt und läßt sich in eine Reihe von einzelnen Vorgängen zerlegen, die aber nicht nacheinander auftreten, sondern gleichzeitig wirken. 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 in Eisenhydroxyd, kenntlich an der Verfärbung des ursprünglich blaugrauen Geschiebemergels in gelblichbräunlichen. Vom bodenkundlichen Standpunkte aus besitzt die Oxydation die geringste Bedeutung, reicht aber im Vergleich zu den übrigen Verwitterungsvorgängen am weitesten in die Tiefe hinab und hat sehr oft den Geschiebemergel in seiner ganzen Mächtigkeit betroffen.

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

kohlensauren Salze von Kalk und Magnesia. Durch diesen Vorgang wird von oben nach unten millimeterweise der kohlensaure 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 rostbrauner, 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 meist nicht so weit in die Tiefe, wie die Oxydation, hat aber auf unseren Blättern doch in den meisten Fällen die oberen $1\frac{1}{2}$ bis $2\frac{1}{2}$ m des jüngeren Geschiebemergels, bei dem älteren Geschiebemergel dagegen 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 Durcharbeitung 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 zusammen-

fällt und sich durch eine stärkere Humifizierung, eine Folge der Düngung, von der darunterliegenden unterscheidet. Es lassen sich also in einem vollständigen Geschiebemergelprofil von unten nach oben folgende Schichten unterscheiden: dunkler Mergel, heller Mergel, Lehm, lehmiger Sand, mehr oder minder humoser, mehr oder weniger lehmiger Sand. Die Grenzen zwischen diesen einzelnen Verwitterungsbildungen verlaufen, von der obersten abgesehen, keineswegs horizontal, sondern infolge der außerordentlich wechselnden Zusammensetzung des Geschiebemergels in wellig auf- und absteigender Linie, und zwar so, daß die oberen Bildungen oftmals zapfenartig mehr oder weniger 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 ja allerdings hierdurch an Stellen, wo keine genügende Ackerkrume und keine Drainage vorhanden ist, die Kaltgründigkeit des Bodens veranlaßt, andererseits erhöht aber die Undurchlässigkeit des tieferliegenden Lehms und Mergels sehr wesentlich die Güte des lehmigen Sandbodens, weil dadurch auch in trockenster Jahreszeit den Pflanzen eine gewisse Feuchtigkeit, das wesentlichste Bedürfnis des Höhenbodens, geboten wird.

Die Vermischung der Oberkrume des lehmigen, sowie auch des reinen Sandbodens (siehe unten) mit dem tieferen Mergel¹⁾ ist zu empfehlen. Durch solche 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 Tongehaltes, der im lehmigen Sandboden nur etwa 2—4% beträgt, bündiger und für die Absorption von Pflanzennährstoffen geeigneter.

Der Sandboden

Am verbreitetsten im Gebiete der vorliegenden Kartenlieferung ist der Sandboden. Er wird von den Hochflächensanden des älteren und jüngeren Diluviums, den jungdiluvialen Tal- und Beckensanden und den alluvialen Fluß- und Flugsanden gebildet. Reiner Sandboden findet sich eigentlich nur im Gebiet der Dünen-sande und in einzelnen Teilen der Talsandvorkommen, sonst ist er allermeist reich an kiesigen Bestandteilen unter Beimischung kleinerer und größerer Geschiebe. Der wesentlichste Gemengteil aller Sande ist der Quarz; sein Anteil beträgt 80 bis 90%. Daher sind die meisten dieser Böden sehr nährstoffarm, besonders die feinkörnigen. Mit der Zunahme an kiesigen Beimengungen, die gröbere Gesteinsbruchstücke führen, die neben Quarz noch andere Mineralien, wie Feldspat, Glimmer und eisenreichere Aluminiumsilikate enthalten, steigt der Nährstoffgehalt, doch gilt dieses in unserer Gegend eigentlich nur für die jungdiluvialen Böden. Die altdiluvialen Sandböden dagegen bestehen fast nur aus dem durch die Verwitterung kaum angreifbaren Quarz, sind daher sehr wenig fruchtbar und wasserhaltend und eignen sich nur für Bepflanzung mit Kiefern und kaum für den Feldbau.

Auch die jungdiluvialen Sandböden unterliegen bei ihrer lockeren Schüttung, die das Eindringen der Atmosphärien leicht gestattet, stark

¹⁾ Der normale jüngere Geschiebemergel des Gebietes enthält 7—11% kohlen-sauren Kalk.

der Zersetzung und Auswaschung. Vor allem sind sie dadurch ihres ursprünglichen Kalkgehaltes beraubt und die vorhandenen Eisensalze sind in Eisenoxydhydrat übergeführt, das die ursprünglich weiße bis graue Farbe dieser Sande in gelb und braun umwandelt. Auch die vorhandenen Tonerdesilikate werden zu leicht löslichen wasserhaltigen Verbindungen umgesetzt. Es entsteht so oberflächlich, namentlich unter dem Einfluß der Kultur ein etwas bündigerer, stellenweise schwach lehmiger Sand. Hauptsächlich hängt aber die Ertragfähigkeit dieser Böden von den Grundwasserverhältnissen ab. Daher haben im Allgemeinen die Sandböden der Höhen einen geringeren Bodenwert als die der Niederungen, zumal hier auch der hohe Grundwasserstand eine stärkere Ansiedelung der Pflanzenwelt gestattet, die zu vermehrter Humusbildung führt und oberflächlich eine humose Rinde schafft.

Doch gibt es auch unter den Böden der Hochfläche wirtschaftlich wertvollere Böden, nämlich die, deren Nährstoffgehalt und Wasserhaltung erhöht wird durch eingelagerte dünne feinsandige, lehmige oder tonige Schichten oder die in geringerer Tiefe schwer durchlässigen Geschiebelehm oder Ton enthalten, deren dem Wachstum günstigere Nährstoffmenge dadurch auch den Pflanzenwurzeln zugänglich wird. (Gebiete von $\frac{\partial s}{\partial m}$, $\frac{\partial s}{\partial m}$ der Karten). In den Gebieten von $\frac{\partial s}{\partial m}$, wie auf Blatt Jessen, neigen solche Böden zu einer starken Vernässung.

Eine besondere Art der Bodenbildung beobachtet man im Übrigen in den sehr verbreiteten sandigen Waldgebieten. Hier haben wir eine starke, wenn auch geringmächtige Humifizierung der obersten Schicht und darunter Bleichsand- und Ortsteinbildung. Unter einer dünnen Schicht von Trockentorf, aus dem Nadelabwurf und der Verheidung hervorgehend, von wenig Zentimeter Mächtigkeit, lagern durch Beimengungen von fein verteiltem Humus dunkel gefärbte Sande von einer Stärke von etwa 10 cm; darunter folgen aschgraue bis bleiartig gefärbte Sande, die als Bleichsande bezeichnet werden. Diese meist 2—3, auch 5 dm und mehr mächtige Schicht endet nach unten gegen eine tief dunkelbraun gefärbte, oft verhärtete Schicht, die als Ortstein anzusehen ist. Nach der Tiefe zu wird sie bald heller, geht in lichtere Farbtöne über und verschwindet allmählich, indem der Sand in die ihm eigene hellerbsgelbe Färbung übergeht.

Die Böden der Tal- und Beckensande und der alluvialen Flußsande, wie die Spreterrassen auf Blatt Spremberg, zeigen infolge des hohen Grundwasserstandes oft eine stärkere Humifizierung, namentlich innerhalb von Senken und Rinnen und am Rande größerer Alluvionen. Unangenehm ist stellenweise ihr Reichtum an erdigem Raseneisenerz. Stellenweise enthalten sie auch lehmige und tonige Einlagerungen, wie auf Bl. Drebkau.

Von großer Trockenheit dagegen sind die Rücken des Flugsandes, da sie fast ganz aus Quarzkörnern bestehen und sehr durchlässig sind. Im nackten Zustand verfallen sie leicht der Verwehung und es ist davor zu warnen, durch Wegnahme von Waldstreu ihre Oberfläche zu entblößen.

Der Kiesboden

Kiesboden bilden die altdiluvialen interglazialen Kiese der Hochfläche und die jungdiluvialen Höhen- und Talkiese.

Von geringster landwirtschaftlicher Bedeutung sind die altdiluvialen Kiesböden (besonders der Gegend südlich Schwarzkollm bis Bröthen), da sie sehr durchlässig und daher sehr trocken und außerdem sehr arm an Pflanzennährstoffen sind. Sie bestehen ja petrographisch fast nur aus den verschiedenen Arten des Quarzes und werden daher kaum von irgendwelcher Verwitterung beeinflusst.

Ähnliches gilt für die jungdiluvialen Höhenkiese, die im Gebiet der Endmoräne oft in recht steinige Bildungen und eigentliche Blockpackungen übergehen. Allerdings werden bei ihnen oft die vorhandenen Silikatverbindungen durch die Verwitterung in eine mehr lehmige Verkittungsmasse der größeren Bestandteile übergeführt.

Infolge höheren Grundwasserstandes bieten die kiesigen Böden der Täler etwas bessere Verhältnisse für die Landwirtschaft, namentlich da, wo sie in geringerer Tiefe von Geschiebemergel unterlagert werden, wie z. B. in den Flächen von $\frac{\partial ag}{\partial m}$ am Westrande des Blattes Hoyerswerda und in der Gegend von Neu-Laubusch (Blatt Hohenbocka).

Der Humusboden

Humusboden findet sich innerhalb der moorigen Ablagerungen von Torf und Moorerde innerhalb des alten Urstromtales und in den größeren Senken des Gebietes. Der Zwischenmoortorf (tz) in der Gegend von Lauta und Hohenbocka liefert landwirtschaftlich kaum nutzbare Flächen, er bildet nur sumpfige Stellen, die kaum der Grasnutzung dienen. Flachmoortorf (tf) besitzt nur örtlich für die Brennstoffgewinnung größere Bedeutung, nämlich da, wo er eine größere Mächtigkeit hat; im Allgemeinen lagert er aber nur in mehr oder weniger dünner Decke über Sand und Kies $\left(\frac{tf}{s}, \frac{tf}{\partial as}, \frac{tf}{\partial ag}\right)$. Im Allgemeinen wird er hauptsächlich als Wiese und Weide benutzt oder ist mit Bruchwald bestanden. Als Ackerland ist er aber, abgesehen von örtlich höher gelegenen Partien, wegen seines Mangels an mineralischen Bestandteilen und wegen seines hohen Wassergehaltes wenig geeignet. Besser, besonders für Gemüsebau, eignen sich dazu die an sandigen und lehmigen Bestandteilen reicheren Moorerdeböden, die auch überall nur in dünner Decke auf

älteren Ablagerungen auftreten $\left(\frac{h}{s}, \frac{h}{\partial ag}, \frac{h}{\partial m}\right)$. Stellenweise erhöht sich

ihre Fruchtbarkeit durch nesterartige Einlagerungen von Moormergel, wodurch der Boden kalkreicher wird.

Eine Verbesserung erfahren diese Humusböden durch Überfahren mit Sand unter gleichzeitiger Senkung des Grundwasserspiegels durch Schaffung von Gräben und Abzugskanälen.

Chemische und mechanische Bodenuntersuchungen

Gebirgsart: Unterer Geschiebemergel

Fundort: Lehmgrube bei Roitz (Blatt Jessen)

Analytiker: Hans Haller.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung a) Körnung

Mäch- tig- keit (Dezimeter)	Tiefe der Ent- nahme	Geo- gnosti- sche Be- zeich- nung	Gebirgs- art	Agro- nomi- sche Be- zeich- nung	Kies (Grand) über 2 mm	Sand					Tonhalt. Teile		Sum- me
						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	Feinst. unter 0,01 mm	
20	1,5-10	dm	Unterer Geschiebe- mergel	SL	1,6	23,6					74,8		100,4
						0,8	3,2	7,2	5,6	6,8	22,0	52,8	

II. Chemische Untersuchung des lufttrockenen Feinbodens b) Analyse des durch einstündiges Kochen mit konz. Salzsäure (spez. Gew. 1,15) zersetzten Bodenanteils

Bestandteile	Untergrund 1,5-10dm Tiefe
Tonerde	7,38
Eisenoxyd	4,42
Kalkerde	0,43
Magnesia	0,73
Kali	0,64
Natron	0,08
Kieselsäure	4,91
Schwefelsäure	—
Phosphorsäure	0,03
2. Einzelbestimmungen:	
Kohlensäure (nach Finkener)	—
Humus (nach Knop)	Spur
Stickstoff (nach Kjeldahl)	—
Hygroskop. Wasser bei 105 ° C	3,32
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygrosk. Wasser, Humus und Stickstoff	5,13
In Salzsäure Unlösliches (Ton und Sand und Nichtbestimmtes)	72,93
Summe	100,00

Molekulare Zusammensetzung des durch die Salzsäure zersetzten silikatischen Bodenanteils	SiO ₂ : Al ₂ O ₃ : Basen
und nach Ausschaltung der nicht an 3 Mol. Kieselsäure gebundenen Tonerde	1,13 : 1 : 0,46
Blatt Hoyerswerda.	3 : 1 : 1,22
	3

II. Chemische Analyse

Gesamtanalyse des Feinbodens

1. Aufschließung		
mit Natriumkaliumcarbonat		
Kieselsäure		64,24 ‰
Tonerde		17,21 ‰
Eisenoxyd		4,68 ‰
Kalkerde		1,11 ‰
Magnesia		1,12 ‰
mit Flußsäure		
Kali		2,56 ‰
Natron		0,74 ‰
2. Einzelbestimmungen		
Schwefelsäure		—
Phosphorsäure (nach Finkener)		0,13
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)		—
Humus (nach Knop)		Spur
Stickstoff (nach Kjeldahl)		—
Hygroskop. Wasser bei 105° Cels.		3,32 ‰
Glühverlust ausschl. Kohlensäure	}	5,13 ‰
Hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff		
Summe		100,24 ‰

Gebirgsart: Unterer Diluvialsand
Fundort: Sandgrube bei Roitz (Blatt Jessen)
Analytiker: Hans Haller

I. Mechanische und physikalische Untersuchung

a) Körnung

Mäch- tig- keit (Dezimeter)	Tiefe der Ent- nahme	Geo- gnosti- sche Be- zeich- nung	Ge- birgs- art	Agro- nomi- sche Be- zeich- nung	Kies (Grand) über 2 mm	Sand					Tonhalt. Teile		Sum- me
						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	Feinst. unter 0,01 mm	
30	20	ds	Unter- diluv. Sand	S—GS	8,8	90,4					0,8		100,0
						10,0	30,0	32,4	15,6	2,4	0,4	0,4	

b) Aufnahmefähigkeit des Feinbodens für Stickstoff (nach Knop)

100 g lufttrockenen Feinbodens nehmen auf im tieferen Untergrund 19,8 cc.

II. Chemische Untersuchung des lufttrockenen Feinbodens

b) Analyse des durch einstündiges Kochen mit konz. Salzsäure (spez. Gew. 1,15) zersetzten Bodenanteils

Bestandteile	Tief. Untergrund a / 20 dm Tiefe
Tonerde	0,22
Eisenoxyd	0,13 ⁹
Kalkerde	0,01
Magnesia	0,01
Kali	0,04
Natron	0,05
Kieselsäure	0,22
Schwefelsäure	—
Phosphorsäure	0,01
2 Einzelbestimmungen	
Kohlensäure (nach Finkener)	—
Humus (nach Knop)	Spur
Stickstoff (nach Kjeldahl)	—
Hygroskop. Wasser bei 105° C.	0,04
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	0,18
In Salzsäure Unlösliches (Ton und Sand und Nichtbestimmtes) . .	99,09
Summe	100,00

Molekulare Zusammensetzung des durch die Salzsäure zersetzten silikatischen Bodenanteils	SiO ₂ : Al ₂ O ₃ : Basen
und nach Ausschaltung der nicht an 3 Mol. SiO ₂ gebundenen Tonerde	1,7 : 1 : 0,68
	3 : 1 : 1,2

**Mechanische Zusammensetzung und Kohlengehalt
einer Anzahl von Geschiebelehmen der Niederlausitz**

Analytiker: Dr. Laage

Fundort und Meßtisch- blatt	Was- ser- gehalt bei 105 °	Koh- len- stoff- gehalt	Entspricht lufttrockner Braunkohle bei Annahme von 50 % C	Sand					Tonhalt. Teile		Sum- me
				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	Feinst. unter 0,01 mm	
Grube Anna Mathilde Bl. Senftenberg	0,99 %	0,65 %	1,30 %	64,4					31,2		100,0
				6,4	8,8	22,4	18,4	8,4	15,6	15,6	
Grube Erika Bl. Hohenbocka	1,04 %	0,82 %	1,64 %	58,4					37,2		100,0
				6,4	6,4	20,8	11,6	13,2	14,8	22,4	
Grube Marie II Bl. Klettwitz	0,78 %	0,87 %	1,74 %	67,6					24,8		100,0
				7,2	8,8	21,6	18,8	11,2	12,4	12,4	
Grube Eva Bl. Klettwitz	0,77 %	1,08 %	2,16 %	71,6					16,0		100,0
				7,6	13,2	19,2	21,6	10,0	7,6	8,4	
Grube Berta Bl. Klettwitz	1,83 %	6,87 %	13,74 %	72,8					23,6		100,0
				5,6	8,4	32,0	16,8	10,0	11,3	12,3	

Verzeichnis und Reihenfolge der Analysen

Lfd. Nr.	Bodenart oder Gebirgsart	Fundort	Blatt	Seite
1	Lehmboden des Unteren Geschiebemergels	Lehmgrube bei Roitz	Jessen	33
2	Sandboden des Unteren Diluviums	Grube bei Roitz	"	34

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Allgemeine geologische Verhältnisse des weiteren Gebiets	5
Orographisch-hydrographische Verhältnisse des Blattes	9
Geologischer Bau des Blattes	11
Stratigraphischer Teil	14
Das Miocän	14
Das Diluvium	19
Bildungen der I. Eiszeit	20
Bildungen der I. Interglazialzeit	20
Bildungen der II. Eiszeit	21
Bildungen der III. Eiszeit	21
Das Alluvium	23
Die Grundwasserverhältnisse des Blattes	25
Bodenkundlicher Teil	26
Der Ton- und tonige Boden	26
Der lehmige Boden	28
Der Sandboden	30
Der Kiesboden	32
Der Humusboden	32
Chemische und mechanische Bodenuntersuchungen	33

1938

A

