

Digitales Brandenburg

hosted by **Universitätsbibliothek Potsdam**

Geologische Spezialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten

Hohenbocka

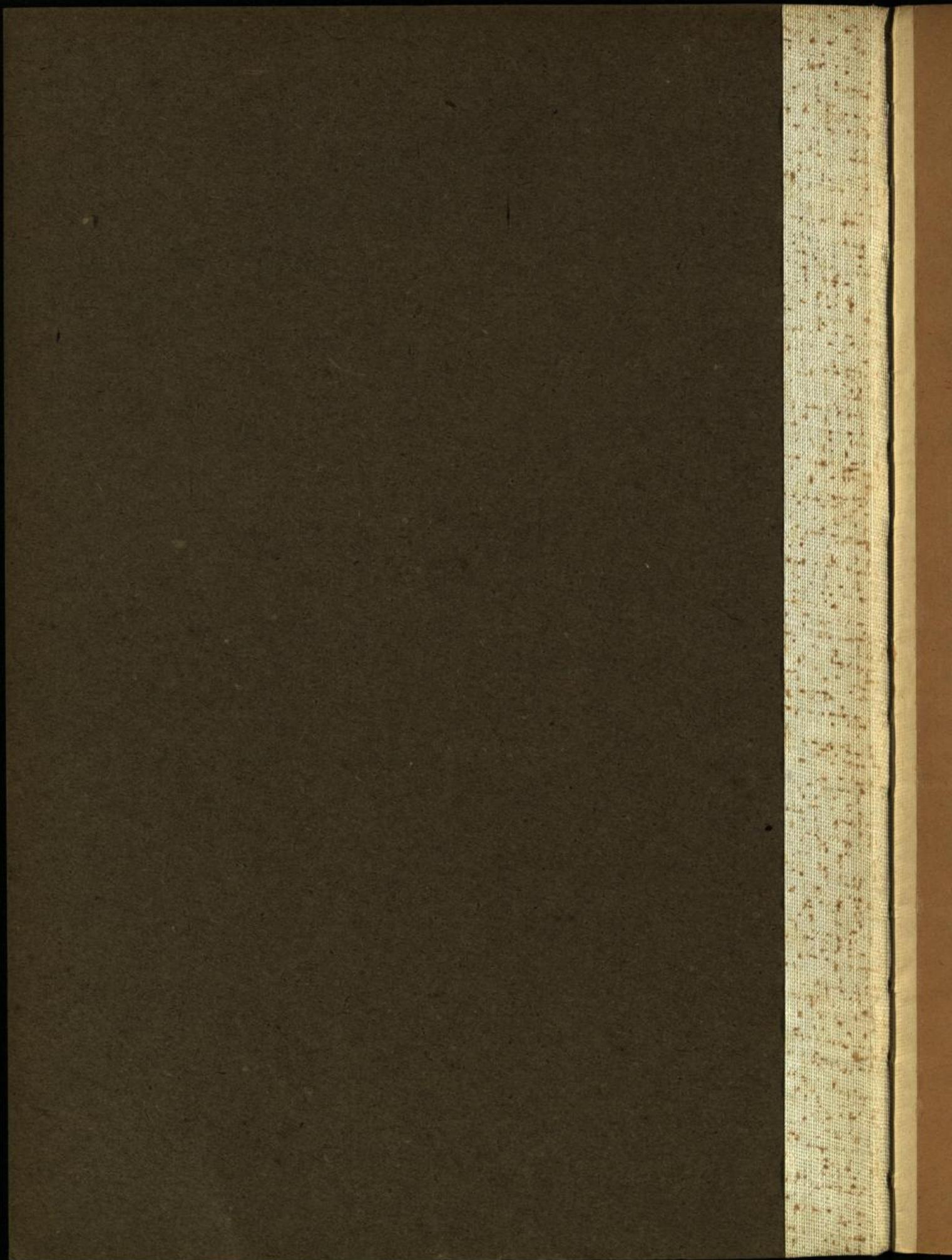
Keilhack, K.

Berlin, 1924

Erläuterungen

urn:nbn:de:kobv:517-vlib-1266





Erläuterungen
zur geologischen Karte von Preußen
und benachbarten Bundesstaaten

Lieferung 247

Blatt Hohenbocka

Gradabteilung 59, Nr. 35

Erläutert durch

K. Keilhack

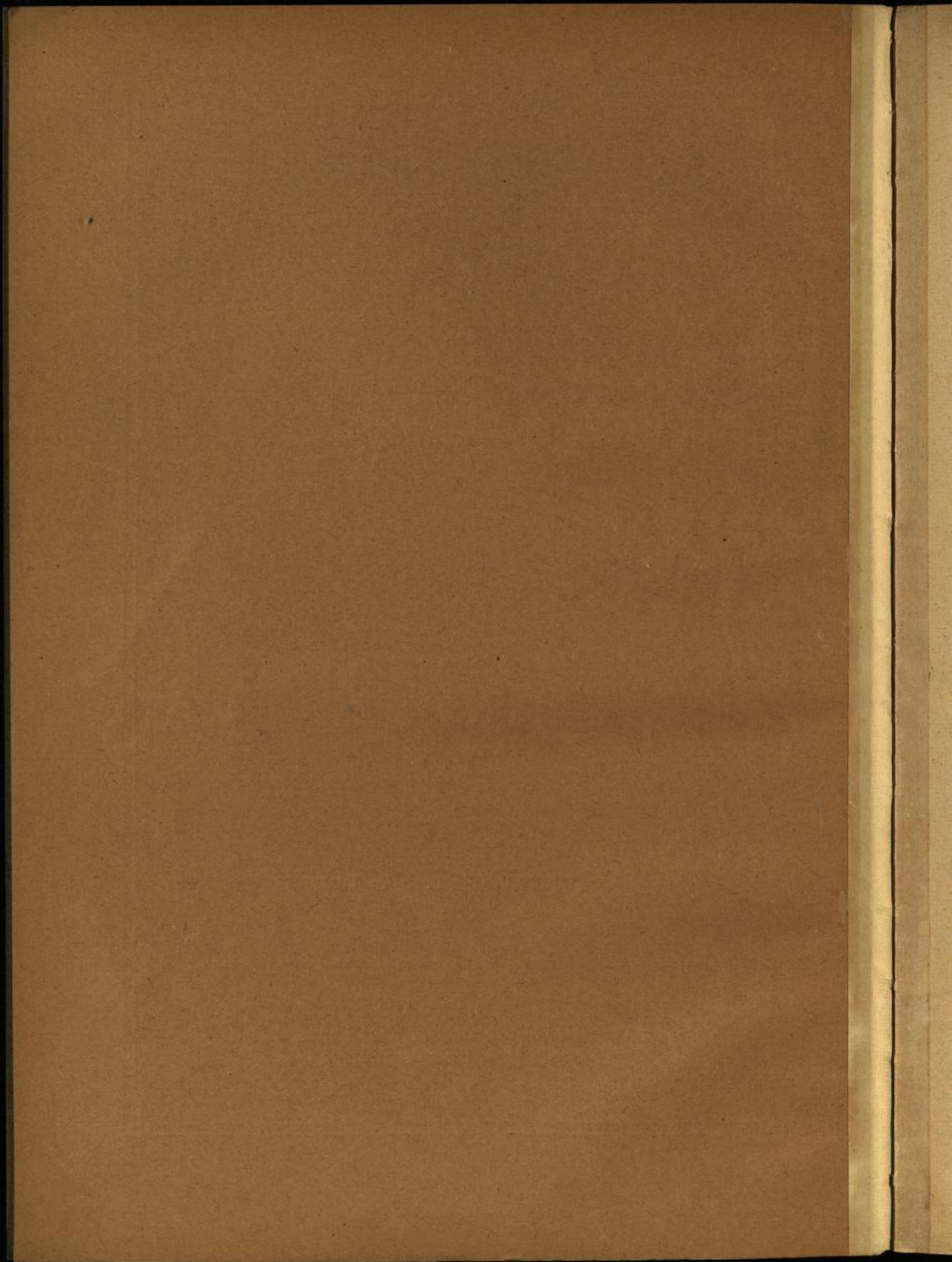


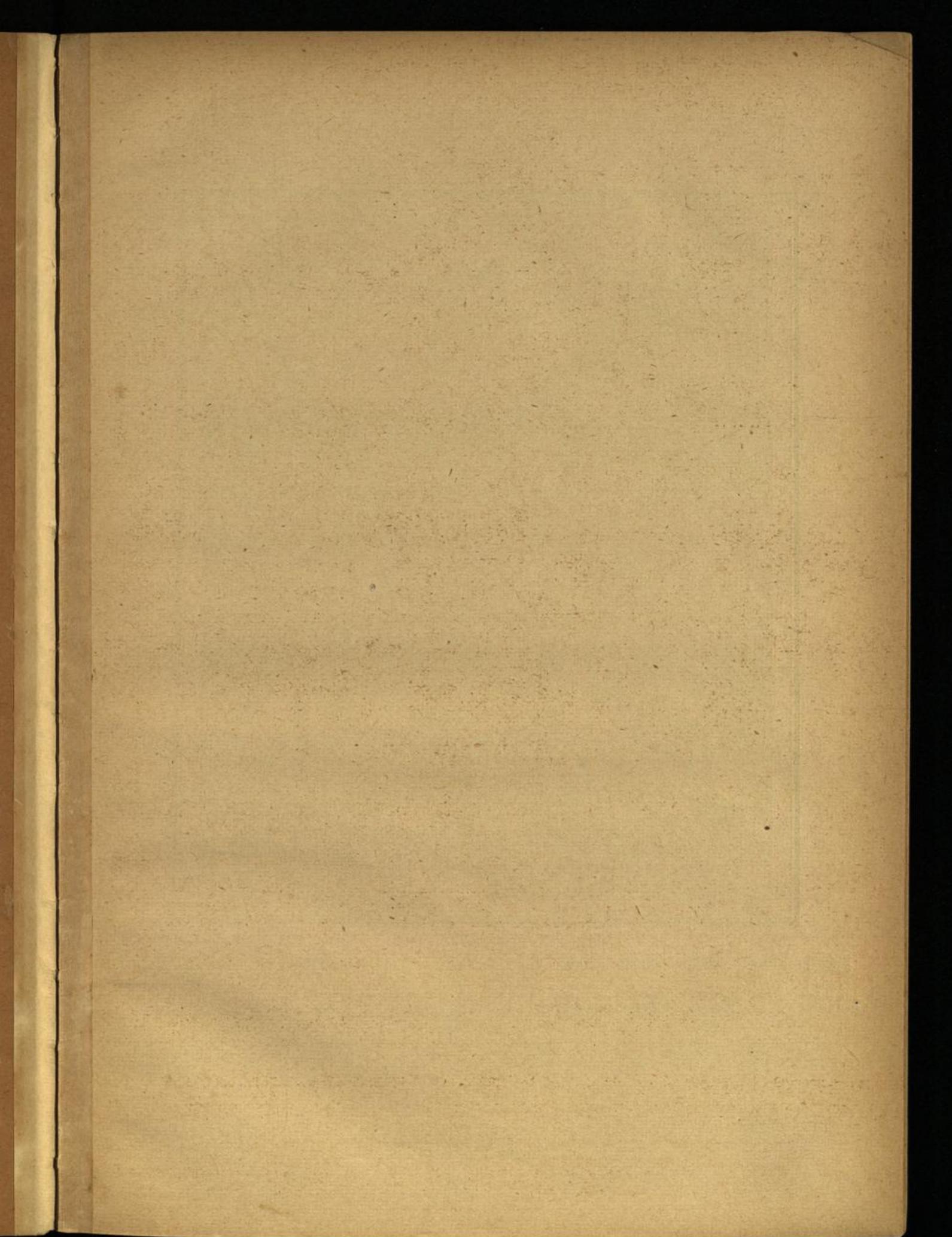
Mit 19 Abbildungen im Text

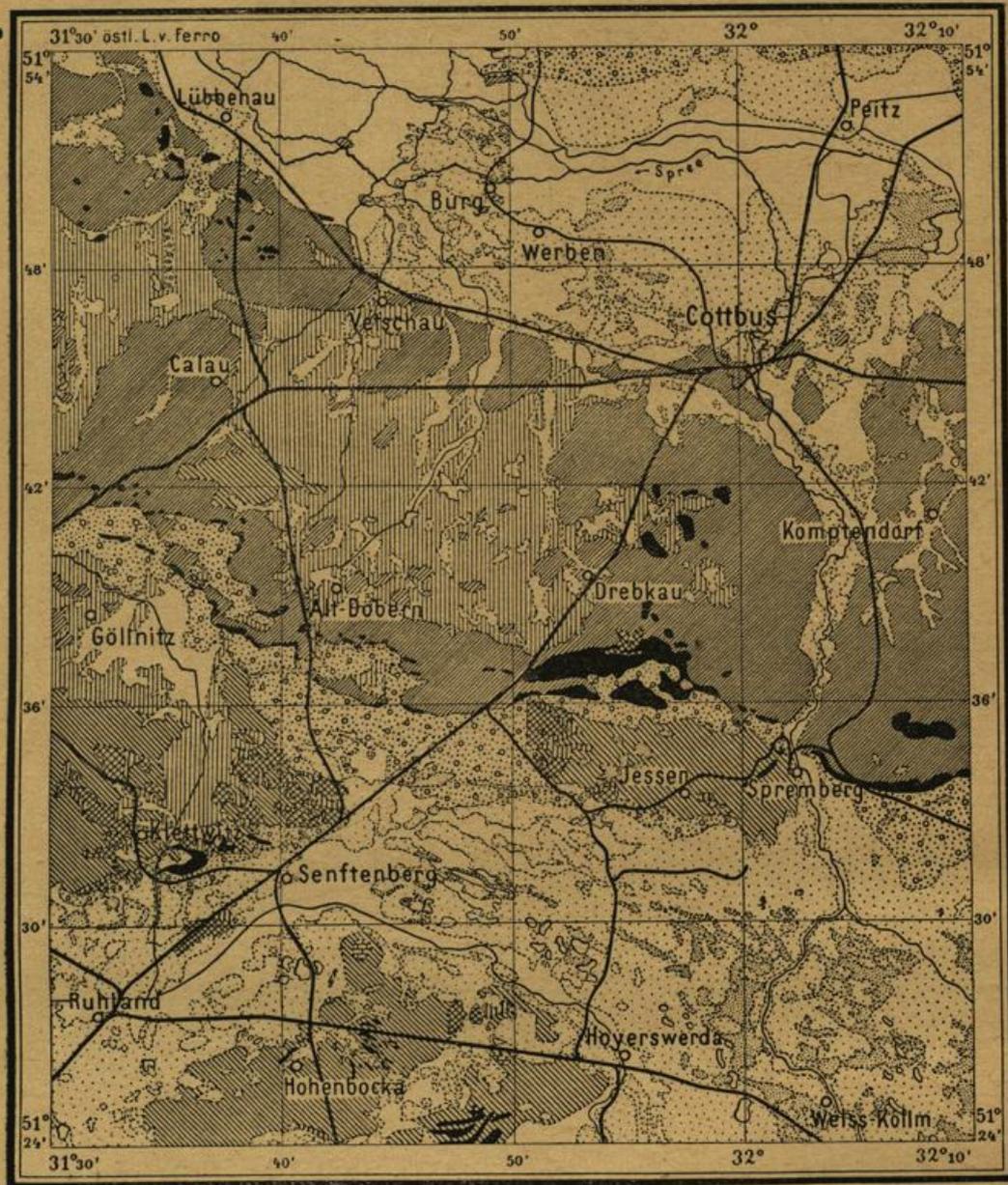
B E R L I N

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

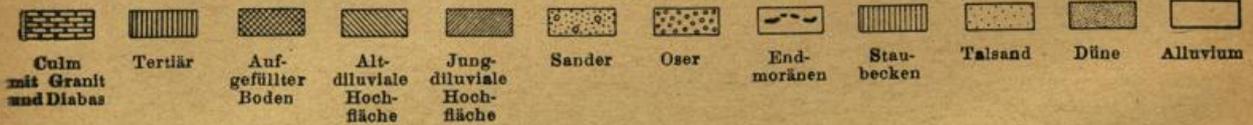
1923







1:400000.

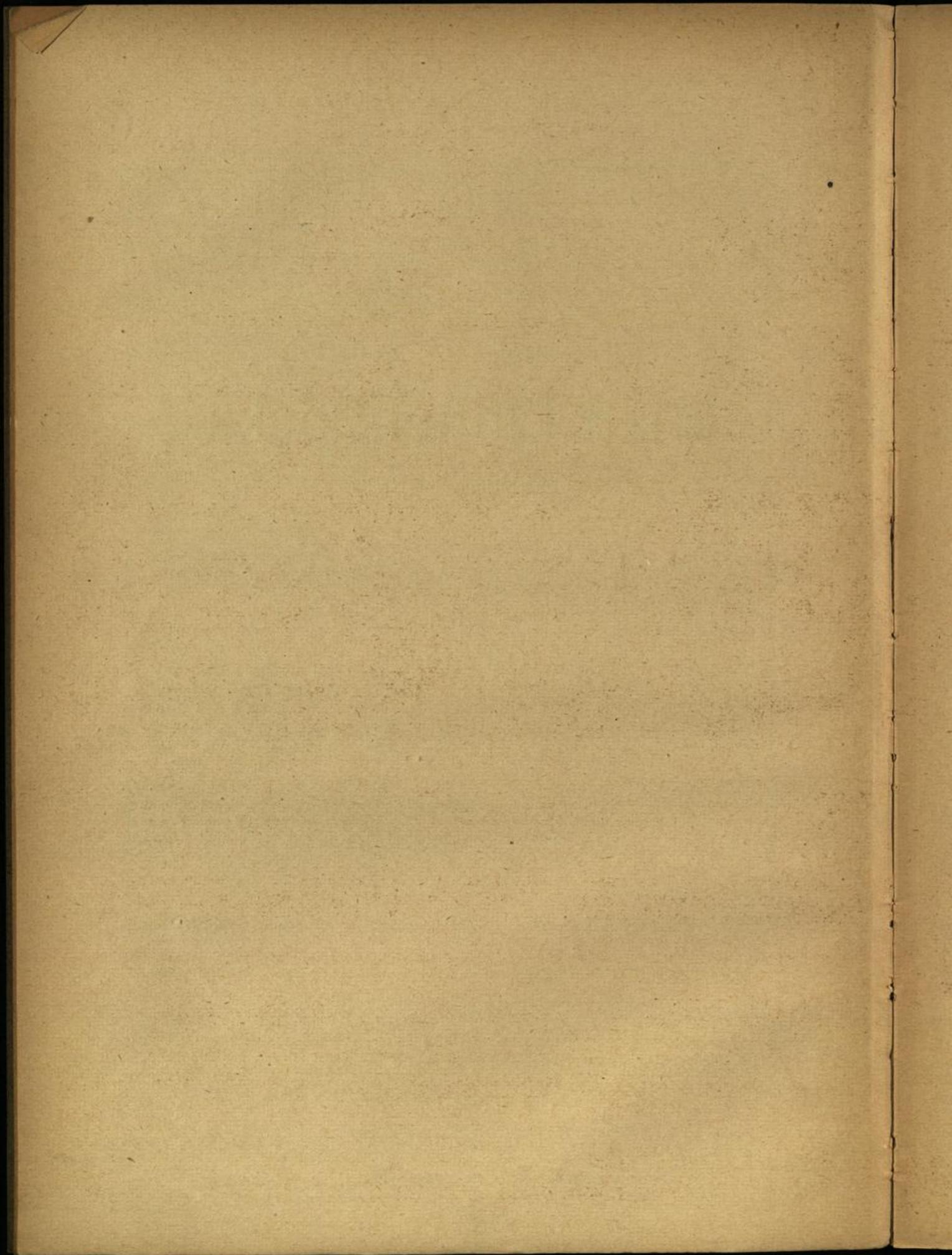


Blatt Hohenbocka

Gradabteilung 59, Nr. 35

Erläutert durch
K. Keilhack





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 ihr 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—Aldöbern. 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.

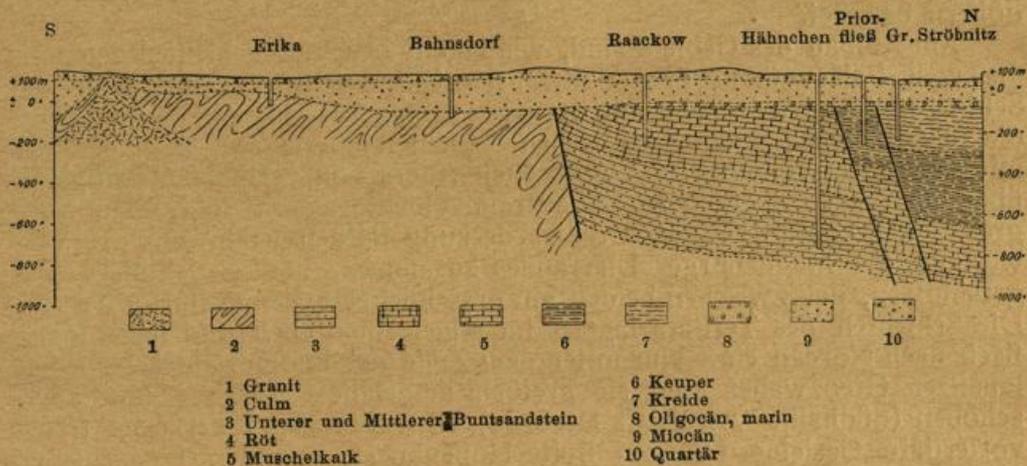


Abbildung 1

Die zweite wichtige Linie ist der Südrand der letzten Inlandeisbedeckung; er liegt zufällig von Burg bei Magdeburg bis Spremberg annähernd parallel dem Magdeburger Uferande, 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 Sanderebenen 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 Uferrandes 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.

Oberflächenformen und Gewässer

Blatt Hohenbocka, zwischen $51^{\circ} 24'$ und $51^{\circ} 30'$ nördlicher Breite und $31^{\circ} 40'$ und $31^{\circ} 50'$ östlicher Länge gelegen, wird im Nordwesten und Nordosten von dem Lausitzer Urstromtal eingenommen, dessen Südrand vom östlichen Kartenrand an der Chaussee bei Laubusch etwa über Kolonie Erika, Kolonie Lautawerk, Groß Koschen, Hosena, Westrand des Blattes nördlich von Hohenbocka verläuft. Die Hochfläche springt in einem starken Winkel, in dessen Scheitel die Felsmasse des Koschenberges liegt, in das Urstromtal vor, welches auf diese Weise einen Knick erhält. Durch das Urstromtal, nahe seinem Südrand fließt von Laubusch bis Groß Koschen die Schwarze Elster in etwa 1 km breitem, flach in die diluviale Talstufe eingesenktem, alluvialem Talboden. Sie erhält auf ihrem Lauf innerhalb des Blattes nur einen Zufluß östlich Groß Koschen, der aus einer großen Anzahl kleiner Quellbäche entsteht, die ihren Ursprung teils am Nordrande der Stadtforst Hoyerswerda zwischen Leippe und Schwarzkollm, teils etwas mehr nördlich zwischen Lauta und Biewoschütz nehmen. Der nordwestliche Teil des Blattes entwässert durch einen an Bär-, Pluto- und Koboldmühle vorbeifließenden Graben, der auf dem westlich angrenzenden Blatt Ruhland die Schwarze Elster erreicht. Stehende Gewässer — mit Ausnahme einer Anzahl von künstlichen kleinen Fischteichen — fehlen auf dem Blatt. Die gesamte Hochfläche des Blattes gehört zum Stromgebiet der Schwarzen Elster.

Diese südlich des Urstromtales gelegene Hochfläche erfährt eine mannigfaltige Gliederung durch eine $1\frac{1}{2}$ bis $2\frac{1}{2}$ km breite Senke; sie verbindet ein bei Grünewald, Sellau und Wiednitz gelegenes Becken über Leippe und Schwarzkollm mit dem Urstromtal. Die höhergelegenen Teile dieser Senke sind von ebenen Sand- und Kiesflächen, die tieferen von Torf und Moorerde eingenommen. Bei Schwarzkollm gabelt sich die Rinne und entsendet einen Lauf nach Osten, der zwischen Nardt und Hoyerswerda das Urstromtal erreicht, während der zweite in der Richtung auf Laubusch verläuft. Die Rinne beginnt in 135 m Meereshöhe und senkt sich bis zum Urstromtal auf 115 m. Das Urstromtal selbst fällt von 112 bis 115 m im Osten auf 105 m im Westen. Nördlich von Leippe beginnt ein schmales Tal, das über Johannistal und die Bärmühle nach Lauta verläuft, hier sich gabelt und mit einem Zweige bei der Koboldmühle, mit dem andern zwischen Kolonie Laubusch und dem Koschenberg das Urstromtal erreicht. Durch diese Täler wird die südliche Hochfläche des Blattes in eine Anzahl von Inseln zerlegt, nämlich 1. Koschenberg-Hochfläche, 2. Hosenaer Hochfläche, 3. Hohenbockaer Hochfläche, 4. Lautawerk-Hochfläche, 5. Laubusch-Nardtter Hochfläche, 6. Neukollm-Bröthener Hoch-

fläche. Die Oberflächenformen dieser Hochflächeninseln sind sehr mannigfaltig. Größere Gebiete zwischen Grünewald und Hohenbocka und zwischen Lauta und Torno sind außerordentlich eben. Zwischen Lauta und Leippe sind diesen Ebenen steilwandige, langgestreckte, schmale Kiesrücken aufgesetzt, zwischen denen eigentümliche, rings geschlossene, langgestreckte Kessel und Rinnen eingesenkt liegen; sie gehören zumteil in die Gruppe der als Gieser bezeichneten Bildungen. Aber es ist auf unserm Blatt in keiner Weise ausgemacht, daß unter diesen Bildungen jeweils Kohlenflöze austreichen, durch deren Verwitterung und Sackung die Einsenkungen entstanden sein könnten. Bei Neukollm wird die Hochfläche von parallelen, wallartigen, ostwestlich streichenden Rücken und schmalen Wellen durchzogen, die zumteil von entweder trockenen oder mit Torf erfüllten Rinnen begleitet werden. Auch diese Rinnen haben große Ähnlichkeit mit den sogenannten Giesern. An 6 Stellen endlich erheben sich Hügel aus dem flachen Lande, die aus felsigem Gestein aufgebaut sind, und zwar je drei bei Schwarzkollm und Groß Koschen.

Die höchste Erhebung des Blattes ist der Koschenberg mit 176,4 m. Ungefähr ebenso hoch liegt der Südrand des Blattes südlich Neuko'lm. Die südöstliche Hochfläche liegt bei 145 bis 160 m Meereshöhe, die Hohenbockaer Hochfläche zwischen 125 und 145 m, die Lautawerk-Hochfläche ist ebenso hoch. Ungefähr in der Mitte des Blattes erhebt sich der Jungferstein auf 172,9 m Meereshöhe. Die tiefsten Teile des Blattes liegen in der Nordwestecke zwischen 103 und 109 m und im Elstertal bei Groß Koschen in 105 m Meereshöhe.

Geologischer Bau

Am Aufbau des Blattes Hohenbocka beteiligen sich paläozoische Schichten, nämlich Grauwacken der unteren Steinkohlenformation oder des Kulm, nebst paläozoischen Eruptivgesteinen, ferner Schichten der miocänen Braunkohlenformation, des Diluviums und schließlich die jüngsten Ablagerungen, die sich nach der Eiszeit entwickelt haben und als Alluvium bezeichnet werden.

Culmformation

Gesteine des Paläozoikums treten an 6 verschiedenen Stellen an die Erdoberfläche, nämlich 1. im Koschenberg, 2. 1 km südlich dieses Berges, 3. in einer kleinen namenlosen Fläche 500 m nordöstlich von der unter 2 genannten Stelle, 4. im Steinberg bei Schwarzkollm, 5. westlich der Schwarzkollmer Kirche in einer kleinen namenlosen Kuppe, die sich von da aus 1 km nach Süden erstreckt, 6. in einer kleinen Fläche 2 km südlich der Schwarzkollmer Kirche in den Jagen 367 und 368 der Staatsforst.

An 6 weiteren Stellen ist das Paläozoikum in Bohrungen angetroffen worden und zwar in der Kolonie Koselbruch in 35 m Tiefe, westlich Schwarzkollm in 20 m Tiefe, in der Kolonie Erika in 76 m Tiefe, im Lautawerk in 60 m Tiefe, westlich vom Koschenberg in 20 m Tiefe und in der Glassandgrube von Fabian in etwa 58 m Tiefe. Während an allen übrigen Stellen Grauwacken und Kulm oder ihre Verwitterungsprodukte durch Bohrungen erreicht wurden, soll an der letztgenannten Stelle Grünstein (Diabas) angetroffen worden sein. Alle 12 Punkte, an denen das alte Gebirge zu Tage liegt oder angebohrt wurde, liegen in der nordöstlichen Hälfte des Blattes, und wir dürfen daher annehmen, daß sich vom Steinberg zum Koschenberg eine Schwelle älterer Gesteine hinzieht, die nach Nordosten und Südwesten in die Tiefe sinkt. Die Schwelle verläuft senkrecht zu einer zweiten, die auf dem im Süden angrenzenden Blatt Bernsdorf-Straßgräbchen von Weißig über Oßling und Dubring von Südwesten nach Nordosten verläuft.

Die Kulmformation wird aufgebaut von teils feinkörnigen, dichten, teils mehr sandigen Grauwacken. Solche finden sich in mehr oder weniger ursprünglichem Zustand in der südlichsten Hälfte des Koschenberges und im größeren Teile des Hügels westlich Schwarzkollm. In der nordwestlichen Hälfte des Koschenberges, im ganzen Steinberg, im nördlichen Teile des Hügels westlich Schwarzkollm und an den 3 andern genannten Stellen sind die Grauwackengesteine durch Kontaktmetamorphose in Hornfels umgewandelt, über die Dr. G. Berg folgendes ermittelt hat: sie bestehen aus dichten Cordierithornfelsen, teils aus feinkörnigen Grauwackenhornfelsen; erstere sind aus einem pilitischen also feinkörnig-schlammigen, letztere aus einem psammitischen mehr

sandigen Sediment hervorgegangen. Feinsandige Übergangsglieder wurden nur wenig beobachtet (z. B. ein Cordierithornfels von Schwarzkollm). Zwischen den Gesteinen des Steinberges und des Koschenberges ist kein wesentlicher Unterschied feststellbar, an beiden Orten bestehen die Kontaktgesteine aus einer dünnplattigen Wechsellagerung von dichten und Grauwacken-Hornfelsen.

Die dichten Cordierithornfelse sind Gesteine von oft hervorragend schönem muschligen Bruch. Ihre Farbe ist grau, meist infolge des hohen Cordieritgehaltes ausgesprochen violettgrau. Eine undeutliche verschwommene Streifung, die die ursprüngliche Schichtung anzeigt, ist öfters zu beobachten. Sie erscheinen im Dünnschliff meist ausgesprochen fleckig in der Weise, daß kleine hellere Flecke von 0,5—1,0 cm Durchmesser in einer dunkleren Grundmasse liegen. U. d. M. enthüllen sich die helleren Flecke als Cordierit, die dunkle Zwischenmasse ist ein von Biotit stark durchstäubtes Quarzaggregat. Der Cordierit ist nur in seltenen Fällen noch als solcher enthalten. Meist ist er pinitisch zersetzt oder wenigstens von sekundär gebildeten Muskovitfitterchen vollkommen erfüllt. Bisweilen waltet er im Gestein so stark vor, daß der von Biotit durchstäubte Quarz nur die restlichen Zwickel zwischen den dicht aneinander gepackten kugelförmigen Cordieritkörnchen bildet. Im allgemeinen aber halten sich Cordierit und Quarz-Biotit an Menge im Gestein ungefähr das Gleichgewicht. Die Biotitblättchen sind im Quarz meist so dicht eingestreut, daß sie diesen vollkommen trüben. Oft kann man selbst bei mehr als 300 facher Vergrößerung das Quarz-Biotit-Gemenge noch nicht vollkommen entwirren. Im Cordierit findet man den Biotit nur spärlich, woher denn auch die hellere Farbe der Cordieritflecken stammt. Magnetit in polygonalen Körnchen (meist mehr oder weniger monströsen Oktaedern) findet sich sowohl im Quarz als im Cordierit. In besonders magnetitreichen Hornfelsen sind die mikroskopischen Magnetitkörnchen bisweilen zu kleinen Klumpen von 5—8 Individuen lose zusammengeballt. In den meisten Proben findet sich auch etwas Granat in winzigen Körnchen. Hier und da sind Zirkonkriställchen zu beobachten, auch kann man wohl einige gröbere wohlgebildete Muskovittäfelchen als primäre nicht erst durch Verwitterung des Cordierites oder Bleichung des Biotites entstandene Kristallisationen ansprechen. Der Biotit findet sich meistens in ziemlich wohlkristallisiert hexagonalen Täfelchen, nicht in den sonst so häufigen runden Plättchen. Er ist stark pleochorisch. In Schnitten parallel OP erscheint er nelkenbraun, in Schnitten senkrecht dazu wechseln seine Farben beim Drehen des Objektisches zwischen hellblond und schwarzbraun. Hier und da findet man nesterweise Aggregate von mehreren mit einander verwachsenen etwas größeren (aber immer noch mikroskopisch kleinen) Biotitindividuen. Sehr interessant sind in einem Dünnschliff vom Steinberg (die Gesteinsprobe wurde dicht am Granitkontakt entnommen) schnurförmig aneinandergereihte dichtgedrängte gröbere Biotite, die das Präparat in verschiedenen Richtungen durchlaufen und sich offenbar als ehemalige Quetschzonen, die schon vor der Kontaktmetamorphose im Gestein entstanden waren, erklären. Ein anderes Gestein vom Steinberg zeigt einen äußerst feinschichtigen Aufbau, der sich im Dünnschliff als Wechsellagerung millimeterfeiner Lagen von normalem und quarzitischem Hornfels darstellt. Die quarzitischen Lagen führen hier im

Gegensatz zur quarzigen Grundmasse der Cordierithornfelse nur wenig Biotit. Sie bestehen in der Hauptsache aus Quarzkörnchen, die offenbar schon vor der Metamorphose als Sedimentkörnchen im Gestein vorhanden waren und durch ein spärliches vorwiegend aus Cordierit bestehendes Bindemittel aneinander gefügt sind. Da die Quarzkörner selbst aber umkristallisiert und von polygonaler Umgrenzung sind, entsteht eine prächtige Pflastersteinstruktur. Die Hornfelse in unmittelbarer Nachbarschaft des Granites sind nicht wesentlich anders als die abseits gelegenen, nur findet man hier besonders große Biotitblätter, zwischen denen winzig kleine kreisrunde Flitterchen in großer Zahl liegen. Wenige Millimeter von der Granitgrenze sind auch Spuren von konkordanter Injektion des Granitmaterials in die Schiefer sichtbar. Man sieht u. d. M. feine Granitadern, die sich parallel der Grenze zwischen Granit und Hornfels in letzterem entlangziehen. Sie bestehen aus viel Quarz, wenig Orthoklas und großen dünnen Biotitblättern. Mehrfach fand sich Magnetkies in zarten, wurzelartig im Gestein sich verzweigenden Nestchen, die oft der Schichtung des Gesteines parallel langgestreckt sind. Dieses sulfidische Erz unterscheidet sich durch seine allotriomorphen Formen deutlich von den automorphen Magnetitkörnchen. In nicht mehr ganz frischen Gesteinen ist natürlich der Kies in rostbraunen Eisenoxydstaub übergegangen. Der Biotit wird bei beginnender Gesteinszersetzung gebleicht, und es scheiden sich zwischen seinen Blättchen feine Skelette von Rutilstaub aus. Größere Biotitnester gehen meist in Chloritaggregate über, die bei starker Verwitterung von Limonit durchstäubt sind.

Die Grauwackenhornfelse führen in einer Grundmasse, die in ihrem petrographischen Aufbau den dichten Hornfelsen gleicht, deutlich klastische Gerölle, die entsprechend der Grauwackennatur meist gerundeteckige, scherbenförmige Gestalt haben. Zu 90% bestehen sie aus einheitlichem Quarz, der Rest meist aus Orthoklas, Plagioklas oder feinkristallinem Quarzit. Diese Geröllchen gehen bei starker Metamorphose in Hornfels über und nehmen Biotitblättchen auf, während die einheitlichen Quarze meist frei von Biotit bleiben. Klastischer Natur sind offenbar einige grobe Chloritblätter, grobe vom Erz getrübe Glimmerfetzen (man gewahrt sie besonders im Grauwackenhornfels von Neukollm schon mit der Lupe) ebenso ein gelegentlich beobachteter grober Zirkonkristall und ein gerundetes Apatitkorn. Interessant ist in einem Grauwackenhornfels vom Steinbruch am Steinberg das Vorkommen von Turmalinsäulchen in der Grundmasse. Dieses Gestein enthält auch ziemlich grobe Pyritkristalle. Offenbar hat hier eine Sulfidzufuhr zugleich mit der Pneumatolyse, die uns der Turmalin anzeigt, stattgefunden, denn bei der Kontaktmetamorphose ohne Stoffzufuhr geht, wie wir sahen, der Schwefeleisengehalt in Magnetkies über.

In dem feinsandigen Übergangsgestein ist der sedimentäre vom neugebildeten Quarz schwer zu unterscheiden, da auch in ersteren Biotitflitterchen eingewandert sind. In einer einzigen Gesteinsprobe (vom Steinberg) fand sich als Kontaktprodukt nicht Cordierit, sondern Andalusit, aber auch hier konnte das Mineral nicht ganz sicher festgestellt werden, da die Gesteinsprobe nicht mehr frisch und der Andalusit bereits weitgehend zersetzt war. Das Gestein ist hellgrau bis fast weiß und von porzellanartig dichtem Bruch.

Eruptivgesteine

Von solchen finden sich Granit, granit-porphyrische und Aplit-Gänge, Diabas und Kersantit. Ihre petrographische Beschaffenheit wurde von Dr. Georg Berg untersucht, der darüber folgendes berichtet:

Granit

Die Granite vom Koschenberg sowohl als vom Steinberg zeigen sämtlich eine starke Hinneigung zum Granitporphyr. In einer mehr oder weniger feinkörnigen Grundmasse liegen in dichter Menge eingestreut bis erbsengroße Feldspatkristalle und, was besonders beweisend für die granitporphyrische nicht eugranitische Natur der Gesteine ist, kleine deutlich dihexaederförmige, also automorphe Quarzkörnchen. Diese granitporphyrische Natur ist in der Mitte der Granitmassen nicht wesentlich geringer als am Salband, sie ist also keine Randfazies. Doch sind immerhin die kleinen Apophysen, die der Granit ins Nebengestein aussendet, meist deutlicher porphyrisch als die großen stockförmigen Durchbruchmassen. Die Grundmasse des Gesteins ist stets vollkristallin, sie ist teilweise so feinkörnig, daß sie erst mit mittleren mikroskopischen Vergrößerungen (80—100 fach) in ihre einzelnen Komponenten aufgelöst werden kann, aber niemals wurde Glasgrundmasse oder Felsitsubstanz entdeckt. Meist stellt sie sich als eine Anhäufung mikroskopisch kleiner leistenförmiger Feldspatkristalle dar, deren Zwischenräume vom Quarz erfüllt sind. Gelegentlich, z. B. in einem Gestein vom Koschenberg greift auch der Quarz in buchtigen Partien in den Feldspat ein, so daß die innige Durchwachsung von Quarz und Feldspat einen pegmatitähnlichen Habitus annimmt.

Der Orthoklas ist stets in mindestens zwei Generationen vorhanden, als porphyrischer Einsprengling und als Grundmassebestandteil. Bisweilen ist noch eine etwas gröbere unvollkommen porphyrische bzw. mikroporphyrische Orthoklasgeneration in der Grundmasse zu beobachten. Die porphyrischen Feldspate sind meist zu Gruppen von 2—3 Individuen vereinigt.

Die Quarzdihexaeder zeigen stets starke Resorptionserscheinungen, oft sind sie zu formlos rundlichen Körnern ringsum abgeschmolzen. In einer Gesteinsprobe aus dem mittleren Teile des Steinberges wurde sogar eine schlauchförmige Einstülpung der Grundmasse in eines der Quarzkörner festgestellt, wie es für echte Quarzporphyre so bezeichnend ist.

Plagioklas ist stets sehr wenig vorhanden, nur in einer Gesteinsprobe vom Ostende des Steinberges besteht ein Drittel des Feldspates aus saurem Oligoklas.

Biotit bildet stets deutliche dicke Tafeln, ist aber nie vollkommen automorph. Die kleineren Biotite sind oft geradezu fetzenförmig und öfters deutlich gebogen. Die Farbe des Biotits ist im Dünnschliff grünlich oder nelkenbraun. Stets ist das Mineral porphyrisch entwickelt, d. h. von größerem Korn als die Mineralien der Grundmasse, dabei aber meist zu lockerem Aggregat zusammengehäuft. Auch in den feinstkörnigen Gesteinen sind solche Biotitputzen als kleine schwarzbraune Fleckchen mit der Lupe nachweisbar.

Muskovit bildet in der feinkörnigen Grundmasse zackige aber einheitliche Individuen, meist von Quarz und Feldspat in allen Richtungen durchwachsen. An akzessorischen Gemengteilen sind Zirkon, Rutil und Apatit zu nennen. In den Biotitputzen findet sich auch etwas Magnetkies.

Besondere Erwähnung verdient ein hornblendeführender Granit vom östlichen Teil des Steinberges. Seine Masse zeigt dem unbewaffneten Auge kleine weiße porphyrische Feldspäte und zwischen ihnen eine feinkörnige nicht entwirrbare Grundmasse. Quarzdihexaeder fehlen. Plagioklas ist auffällig viel vorhanden. Der tiefnelkenbraune Biotit ist meist zu Aggregaten kleiner Blättchen vereinigt. Die blaßgrüne Hornblende (Achsenfarben graugrün und olivgrün) bildet kurze Prismen und prismatisch gestreckte Splitter, in einem der Schriffe sogar recht langsäulige Individuen. Zu den akzessorischen Gemengteilen tritt in diesem Gestein noch Magnetit in kleinen Oktaederchen, die sich besonders dort häufen, wo Biotit und Hornblende besonders reichlich zugegen sind. Apatit ist ungewöhnlich viel vorhanden; Pyrit in einigen groben Kristallkörnchen umschließt kleine Hornblende- und Biotitkristalle. Das Gestein findet sich zwischen den Grauwacken, scheint also einen Gang zu bilden und ist vielleicht vom Granit auch petrographisch zu unterscheiden.

Eine eigentliche basische Schliere im Granit bildet ein Gestein aus dem Steinbruch am Steinberge. Es unterscheidet sich jedoch makroskopisch und mikroskopisch von dem normalen Granitgestein nur durch die sehr reichliche Beteiligung des Biotites, der die aus Quarz und Feldspat bestehende Gesteinsmasse in dünnen Blättern kreuz und quer durchsetzt.

Ganggesteine

Gangförmig setzt der Granitporphyr an einigen Stellen mitten im Hornfels auf. Diese granitporphyrischen Ganggesteine zeichnen sich durch das Vorwalten einer sehr feinkörnigen dem bloßen Auge felsitartig erscheinenden Grundmasse aus. Eine Übergangsbildung, Granitporphyr mit sehr zahlreichen Einsprenglingen, findet man im Gebiet der verlassenen Steinbrüche südlich vom Koschenberg. Rein weiß, aplitisch mit zahlreichen sehr kleinen Quarzeinsprenglingen ist ein Gestein, das ganz vereinzelt weit im Süden des Blattes auf der kleinen Kuppe südlich von Neukollm auftritt. Zwei weitere sehr feinkörnige granitporphyrische Ganggesteine findet man gangförmig mitten im Hornfels des Steinberges am Nordende des Schwarzkollmer Rückens. Beide führen keine Quarzdihexaeder, sondern in dunkelgrauer hornsteinartiger Grundmasse sehr vereinzelt kleine Feldspäte. Eines der Gesteine führt etwas Hornblende und Magnetit. Dies und der Mangel an Quarzeinsprenglingen nähert diese Ganggesteine dem oben erwähnten hornblendeführenden aber wesentlich vollkristallineren Gestein.

Als nicht granitporphyrische Ganggesteine sind Diabas und Kersantit zu erwähnen.

Diabas ist im Gegensatz zum Kersantit meist recht frisch und wohl erhalten. Stets ist er sehr feinkörnig, meist kann man die einzelnen Gemengteile erst mit einer starken Lupe von einander unterscheiden. Nur das Gestein des mächtigen Diabasganges vom Koschenberg ist, abgesehen von seinen randlichen Partien, schon mit bloßem Auge als ein Gemenge

von Plagioklas und Augit zu erkennen. Der Plagioklas ist ein Labrador, meist stark saussuristisch umgewandelt. Er bildet leistenförmige Kristalle, zwischen denen ein graugrüner Augit ausgeschieden ist, dessen Individuen von den kreuz und quer gestellten Feldspäten förmlich zerhackt werden. Olivin läßt sich sowohl im Gestein vom Koschenberg als in dem schmalen Gangvorkommen bei Schwarzkollm nachweisen, ist aber meist völlig serpentinisiert. Ilmenit bildet die bekannten zackigen Querschnitte seiner tafligen Kristalle, neben ihm ist stets auch Magnetit in kleinen Oktaedern zugegen. Magnetkies bildet im feinkörnigen Diabas des Koschenberg-Ganges unregelmäßige zackige Nestchen. Im Gestein von Schwarzkollm ist viel Zeolith und etwas Kalzit in rundlichen Gasporen, also nach Art der Mandelsteinbildungen auskristallisiert.

Kersantit liegt in zwei sehr schlecht erhaltenen Gesteinsproben von Neukollm und vom Ostteil des Steinberges vor. Dem unbewaffneten Auge erscheinen beide Gesteine schmutziggrau mit sehr kleinen weißen leistenförmigen Plagioklaseinsprenglingen. U. d. M. gewahrt man ein dichtes Gefüge von sehr kleinen Plagioklaskristallen, das kreuz und quer von Biotittäfelchen durchsetzt ist. Porphyrisch treten etwa hanfkorngroße Plagioklase in beiden Gesteinen hervor. Das Gestein vom Steinberg zeigt auch rundliche bis polygonale Flecken mit Aggregatpolarisation, die wahrscheinlich auf ehemalige Olivinkörner zurückzuführen sind. Hier ist auch etwas Magnetit nachweisbar. Apatit als akzessorischer Gemengteil ist in beiden Gesteinen zugegen. Sekundär sind Chloritfetzchen und kleine Nestchen von staubfreien Titanitaggregaten entstanden.

Lagerungsverhältnisse

Wir befinden uns auf Blatt Hohenbocka im Randgebiet des großen Lausitzer Granit-Lakkolithen, der im größten Teile des Blattes in erheblicher Tiefe liegt und nur an wenigen Stellen die Oberfläche erreicht oder ihr nahekommt. In größtem Umfange ist dies der Fall bei Schwarzkollm.

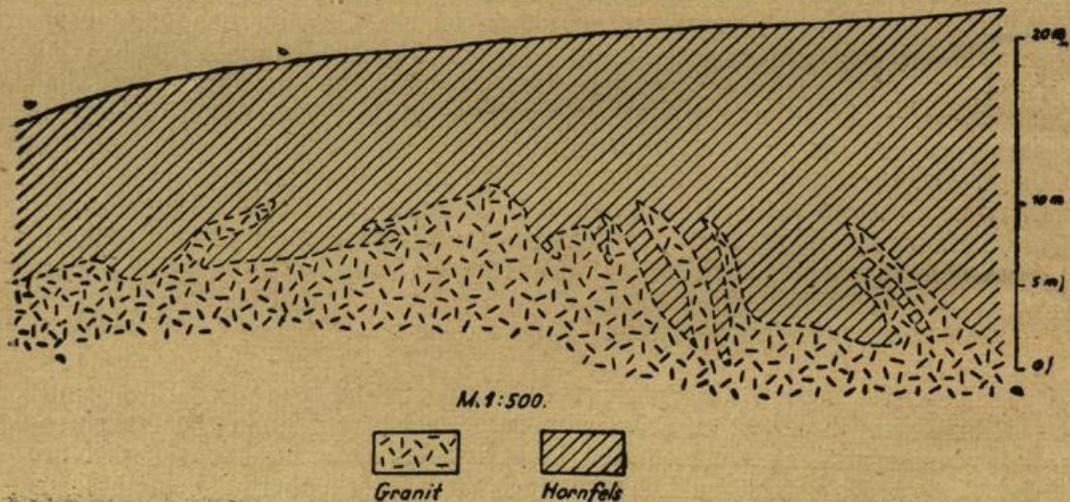


Abbildung 2

Der ganze Steinberg wird von Granit unterlagert, auf dem die kulmische Grauwacke zu schwimmen scheint. In der Nähe des Kontakts ist der Hornfels von zahlreichen Gängen durchschwärmt, die aber von der zusammenhängenden Granitmasse aus nur wenige Meter nach oben reichen. Im großen Steinbruch von Schwarzkollm sind diese Verhältnisse gut aufgeschlossen. Dieser Steinbruch am Nordwestabhange des Steinberges beutet die Hornfelse der Grauwacke aus und hat sich der Granitgrenze auf 30—50 m genähert. In den einzelnen Terrassen des Steinbruches läßt sich nun deutlich erkennen, daß, je näher der Granitgrenze, um so häufiger Granitintrusionen im Hornfels auftreten, die immer höher emporgreifen, aber ohne die Oberfläche zu erreichen. Das in Abb. 2 dargestellte Stück des großen Steinbruches auf der Nordwestseite des Steinberges liegt ungefähr parallel der Grenze der Hauptgranitmasse und ist aus den Beobachtungen auf den einzelnen Abbausohlen kombiniert. Im südöstlichen Teile des Granitgebietes liegt eine mächtige Hornfelsscholle im Granit, die auf ihm zu schwimmen scheint. Danach würde sich für den Steinberg folgender Querschnitt von Nordwesten nach Südosten ergeben:

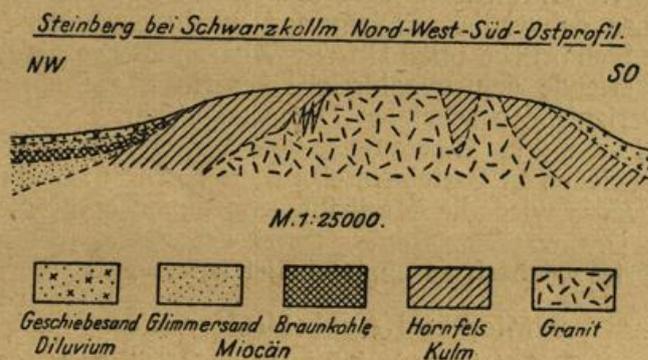


Abbildung 3

Die Hornfelse besitzen eine bankförmige Absonderung, die mit der Schichtung nichts zu tun hat. Letztere ist sehr schwierig zu beobachten nach petrographisch abweichenden Einlagerungen; an einer Stelle im südwestlichen Teile des Berges konnte ihr Einfallen zu 70°, ihr Streichen als Nordost—Südwest, also quer zur Achse des Berges bestimmt werden.

Diabas wurde am Steinberge nicht beobachtet, dagegen je ein Gang von Granitporphyr und von Kersantit von je etwa 1 m Stärke. Der Steinbruch im Schwarzkollmer Steinberge bietet heute vorzügliche Gelegenheit zum Studium von Granitintrusionen in Sedimente und ist das Berlin am nächsten gelegene und sehr bequem von der Station Schwarzkollm der Falkenberg-Kohlfurter Bahn zu erreichende Vorkommen ausgezeichneter Kontaktmetamorphose und verwickelter Intrusionserscheinungen.

Ganz anders ist der Koschenberg gebaut. Er besteht ganz überwiegend aus Grauwacke, die im Nordwesten in schönen violett-schimmernden Hornfels umgewandelt ist, im Südosten des Dorfes aber nur wenig verändert erscheint und ihren sandigen Charakter noch deutlich erkennen läßt. Sie wird von einem etwa 200 m langen und 30 m breiten Diabasstock durchsetzt, der früher im Ausgehenden eine ausgezeichnete

kugelförmige schalige Verwitterung zeigte. Diese Diabasmasse endet sehr schnell nach beiden Seiten und reicht nur wenig über die heutigen Grenzen des Steinbruchs hinaus. Im Zusammenhang mit diesem Diabas steht ein etwa 100 m langer, rechtwinklig zu ihm streichender Granitgang; ein alter Bruch in ihm ist jetzt von einem kleinen Teich eingenommen. In den Quarzgängen, die den Granit durchsetzen, findet sich Wolframit. Das gleiche Mineral wurde gelegentlich in schönen eingewachsenen Säulen auch in Quarzgängen im Diabas beobachtet. Südsüdöstlich vom Koschenberge liegen noch zwei kleinere Hornfelskuppen, deren größere ebenfalls einen etwas über 100 m langen Granitgang enthält, innerhalb dessen ein kleines Diabasvorkommen festgestellt werden konnte, während die kleinere Kuppe nur Hornfels zeigt. In früheren Zeiten soll auch in den Weinbergen auf der Südostseite des Koschenberges Diabas abgebaut sein; jetzt ist davon keine Spur mehr zu sehen. Die Stelle ist so genau, wie ich sie ermitteln konnte, in die Karte eingetragen.

Der namenlose Nordsüdrücken südwestlich von Schwarzkollm besteht im nördlichen Teile aus Hornfels, im übrigen aus gewöhnlicher oder nur wenig veränderter Grauwacke. Der Granit, der die Umwandlung bewirkt hat, bildet einen ostwestlich streichenden wenig mächtigen Gang, der in einem kleinen Steinbruche oberhalb der Villa am Berge aufgeschlossen ist. An seinem Westende deuten zahlreiche Lesesteine auf einen anscheinend nordsüdlich verlaufenden schmalen Diabasgang hin.

In der kleinen, zur Gewinnung von Wegebaumaterial durch flache Brüche aufgeschlossenen Gesteinsinsel in den Jagen 367/368 der staatlichen Forst Hoyerswerda wird die Westhälfte von einem aplitischen Granit, die Osthälfte von Grauwacken gebildet, denen ein kleines, völlig zu braunem Lehm verwittertes Diabastrum eingeschaltet ist.

Miocäne Braunkohlenformation

In ungeheurem Zeitabstande folgt als nächste Formation die miocäne Braunkohlenbildung; sie ist eine Land- und Süßwasserbildung und schließt Ablagerungen in sich ein, die in stehenden und fließenden Gewässern, in Sümpfen und Mooren und auf dem trocknen Lande entstanden sind. Auf Grund von Bohrungen und Tagesaufschlüssen läßt sich folgendes allgemeine Profil der Niederlausitzer Braunkohlenformation aufstellen:

0,5 m	heller Ton	} 3. Zyklus
3	„ gelber und weißer Quarzkies	
1	„ weißer, massiger Ton	
1	„ violetter Schiefertone mit Blattabdrücken	
1,5	„ weißer Quarzsand	} 2. Zyklus
bis 10	„ weißer, massiger Flaschenton	
bis 15	„ grober, weißer Sand und Kies	
bis 1	„ dunkler Kohlenletten	
bis 22	„ Braunkohle (Oberflöz)	} 1. Zyklus
bis 5	„ Kohlenletten	
20	„ weißer, feiner Glimmersand	
*35	„ dunkler, feiner Glimmersand	
*bis 13	„ Braunkohle (Unterflöz)	} 1. Zyklus
*30	„ grauer Glimmersand, z. T. vertreten durch 5—15 m weißen Glassand	
10	„ Kohlenletten	
10,5	„ grauer Glimmersand	
bis 62	„ weißer Kaolinsand oder kaolinische Verwitterungsbildungen	

Nur die mit * bezeichneten Schichten sind auf dem Blatte aufgeschlossen und liegen zutage, die älteren Schichten sind nur erbohrt, die jüngeren nur auf den nördlich und nordwestlich anschließenden Blättern voll entwickelt.

Neben dieser über weite Gebiete der Niederlausitz verbreiteten Schichtenfolge findet sich noch eine zweite, abweichend entwickelte, die auf die Südwesthälfte von Blatt Hohenbocka, die Nordhälfte von Blatt Bernsdorf und den südwestlichen Teil von Blatt Hoyerswerda beschränkt ist; sie ist nur durch eine Anzahl von Bohrungen in der Forst Hoyerswerda und durch den auflässigen Bergbau der Grube Saxonia auf Blatt Bernsdorf und einiger kleinerer Gruben bei Johannistal bekannt. Im Gegensatz zu der Hauptentwicklung ist die Braunkohlenformation dieses Gebiets nicht eben gelagert, sondern in eine Anzahl von Sätteln und Mulden zusammengeschoben. Ferner läßt sich die oben dargestellte allgemeine Schichtenfolge in diesem Gebiet nicht wiedererkennen, vielmehr finden sich hier bis zu 5 Flöze von wechselnder Mächtigkeit. So ergaben drei Bohrungen in den Jagen 360, 364 und 365 in der Nähe des Südrandes unseres Blattes folgendes Profil:

Jagen 360		Jagen 364		Jagen 365	
Decke	24,70	Decke	8,60	Decke	11,00
Kohle	4,35	Kohle	1,20	Kohle	10,80
Mittel	2,05	Mittel	0,45	Mittel	10,75
Kohle	2,05	Kohle	0,20	Kohle	1,90
Mittel	10,10	Mittel	1,15	Mittel	2,95
Kohle	2,15	Kohle	0,15	Kohle	3,50
Mittel	6,40	Mittel	11,65	Liegendes	57,35
Kohle	0,90	Kohle	2,55		
Mittel	11,10	Liegendes	28,40		
Kohle	1,50				

Diese Profile lassen sich weder unter sich, noch mit dem obigen Normalprofil der Niederlausitz vergleichen und gehören offenbar zu einem völlig anders entwickelten Braunkohlenbecken, welches sich in etwa 3½ km Breite von Johannistal über Leipzig, die alte Grube Saxonia und Neukollm bis in die Gegend von Hoyerswerda erstreckt. Daß sie von den beiden Entwicklungsreihen der Braunkohlenformation die ältere ist, ist eine Vermutung, welche die größere Wahrscheinlichkeit für sich hat.

1. Die tiefsten Kaolin führenden Schichten

Als die Miocänformation begann, hatte das Hügelland der Ober- und der Niederlausitz eine endlose Festlandszeit hinter sich, während der es in weitgehender Weise bis in beträchtliche Tiefe hinab verwittert und mehr oder weniger in Kaolin umgewandelt wurde. Auf solcher kaolinisch zersetzten Grauwacke liegt das Braunkohlengebirge unter der Kolonie Erika. Dort ergab eine Bohrung nach Wasser folgendes Profil:

Von	0,00	bis	24,50	m	Diluvium
"	24,50	"	76,00	"	Braunkohlenformation
"	76,00	"	101,00	"	Kaolinton mit Einlagerungen von Sand oder zersetzter Grauwacke
"	101,00	"	108,00	"	Heller plastischer Kaolinton mit Sandsteinbänken
"	108,00	"	117,00	"	Sandiger Kaolinton mit Sandsteinbänken
"	117,00	"	140,00	"	Klüftige Grauwacke

Die Verwitterungsbildungen haben hier also eine Mächtigkeit von 41 m. An anderer Stelle ist in das Gebiet, welches sich im Bereich der

Niederlausitz bezw. ihres Unterflözes ausdehnt, zuerst von Süden her sandiger schneeweißer Kaolin eingeschwemmt worden. Eine Bohrung im Tagebau Marga bei Senftenberg hat solche Kaolinsande in einer Mächtigkeit von 62 m als Basis des Tertiärs angetroffen.

2. Der liegende Glimmersand

Er ist, einschließlich einer ihm eingelagerten Lettenbank bis 55 m mächtig und auf unserm Blatt als Liegendes des Tagebaus Heye III bei Wiednitz aufgeschlossen. Er besteht aus einem grauen feinkörnigen Quarzsand, dem zahllose Blättchen weißen Glimmers beigemischt sind. Diese Glimmersande sind aufzufassen als Ablagerungen in einem ausgedehnten See, der sich von unserm Blatte aus mindestens 50 km nach Norden und von Liebenwerda im Westen bis in die Gegend von Uhyst im Osten erstreckte. Als dieser See durch die von südlichen Flüssen hereingeführten Glimmersande bis nahe an seinen Spiegel aufgefüllt war und bereits große Flächen in ihm trocken gelegt waren, wurde durch die Tätigkeit des Windes der Glassand erzeugt.

3. Der Glassand

Er ist ein außerordentlich gleichkörniger reinweißer Quarzsand, in welchem andere Mineralien fast gar nicht vorkommen. Der Durchmesser der Quarzkörner schwankt innerhalb der außerordentlich geringen Grenzen von 0,25 und 0,30 mm. Die einzelnen Körner sind nur zum kleinen Teil gut abgerollt, zum größeren Teil sind sie noch eckig und mit abgerundeten Kanten. Der Glassand hat entweder Parallel- oder Kreuzschichtung. Seine auffallende Reinheit und die ungewöhnlich gleichmäßige Größe seiner Körner erklären sich aus seiner Entstehung; er ist aus dem Glimmersand vom Winde ausgeweht und auf dem trockenen Lande zu Dünenhügeln angehäuft worden. Die leichten Glimmerblättchen sind wahrscheinlich vom Winde weit fortgetragen und an andern Stellen wieder abgesetzt worden. Selbst die Form dieser alten miocänen Dünen ist zum Teil noch erhalten. Im Liegenden des Flözes im Tagebau Erika zeigte der Glassand nach Abräumung der Kohle im westlichen Teile eine kurzwellenförmig bewegte Oberfläche — genau wie in einer typischen heutigen Dünenlandschaft, und im östlichen Teile des gleichen Tagebaus liegt eine 8—10 m hohe, fast 100 m breite, im November 1922 bereits in Länge von 1500 m aufgeschlossene, schnurgerade von Nordwesten nach Südosten verlaufende Strichdüne, die uns diese Himmelsrichtung als diejenige der herrschenden Winde jener Zeit aufbewahrt hat.

Der Glassand tritt an mehreren Stellen unseres Blattes auf, aber überall nur in künstlichen Aufschlüssen; die technisch wichtigsten liegen zwischen dem Koschenberg und Bahnhof Hosena auf einer schmalen langgestreckten Fläche, die man vielleicht als eine alte Nehrung zwischen zwei im Nordwesten und Südosten folgenden Wasserbecken betrachten darf. Hier wird der Glassand von etwa einem halben Dutzend größerer tagebauartiger Gruben ausgebeutet, die zum Teil die Gewinnung von Glassand und Braunkohle vereinigen.

Das Profil einiger dieser Gruben mit zeichnerischer Darstellung der Lagerungsverhältnisse möge hier zunächst folgen.

1. Glassandgrube am Koschenberg. Dies ist die nördlichste aller Glassandgruben. Die allgemeinen Züge der Lagerung sind in Abbildung 4 dargestellt. Über dem Glassand lagert mit ziemlich ebener Oberfläche die Braunkohle des Unterflözes, deren Oberfläche vom diluvialen Inlandeis stark mitgenommen und zum Teil völlig zerstört ist. In die dadurch geschaffenen Mulden der Oberfläche legt sich Geschiebelehm der älteren Eiszeit, der im südlichen Teile durch Schmelzwasser zerstört und nur noch in einer Blocksohle erhalten ist. Darüber folgen Vorschüttungs-sande und Kiese der vorletzten Eiszeit und über ihnen schließlich grobe Geschiebesande mit großen Blöcken, die wahrscheinlich Auswaschungs-rückstände einer Grundmoräne der vorletzten Eiszeit darstellen.



Abbildung 4

2. Glassandgrube Fabian. Im nordwestlichen Teile dieser Grube liegt auf dem Glassand eine winzige Kohlenmulde und über ihr eine dünne Bank braunen Geschiebemergels und darüber $\frac{1}{2}$ m mächtiger gelblicher Sand und Kies. An einer Stelle war die hangende Partie des Glassandes mit den Resten der Kohle zu einer völlig durcheinandergekneteten Masse durch die Einwirkung des Inlandeises umgewandelt worden. Im obersten Teile des Glassandes ließ sich ein aufrechtstehender Baumstamm von geringem Durchmesser (5—8 cm) bis 2 m unter die Oberfläche verfolgen. An einer anderen Stelle der Grube, im südlichen Teile wechselten im Glassand durch organische Stoffe schwarzgetärbte Bänder mit schneeweißen, beide von geringer Dicke, und erzeugten dadurch eine feine Schichtung.

3. In der Grube von Melde Nachf. liegt über dem Glassand mit unregelmäßig-welliger Auflagerungsfläche ein 2—3 m mächtiges, nach den Seiten sich auskeilendes Flöz einer mulmigen lignitischen Braunkohle und über dieser ein sehr sandiger, an großen Geschieben reicher Geschiebelehm.

4. In der Grube Germania bei Bahnhof Hosena im südlichen Teile der Hosenaer Hochfläche liegt über dem Glassand unmittelbar der Geschiebelehm mit einer dünnen Decke von Sand. Nach dem Talrande hin keilt sich der Geschiebelehm aus und ein Braunkohlenflöz von 2 m Mächtigkeit legt sich an, auf welchem eine etwa 3 m mächtige Decke von kiesigem Talsand liegt. Abbildung 5 gibt ein Bild dieser Verhältnisse.



Abbildung 5

5. Die Gruben Kristall und Weigelt zeigen beide Glassand unter Geschiebemergel mit örtlicher Zwischenlagerung eines wenig mächtigen Flözes.

6. Die Glassandgrube Else zeigt in ihrem westlichen Teile Glassand mit Geschiebemergeldecke ohne Kohle. Nach Osten hin legt sich dazwischen ein Flöz, welches an Mächtigkeit so zunimmt, daß sich ein ziemlich beträchtlicher Braunkohlenbergbau entwickelt hat. Unter dem mächtigeren Teile des Flözes besitzt der Glassand nur noch eine ganz geringe unbauwürdige Mächtigkeit. Über dem Flöz liegt 0,1—1 m brauner Geschiebelehm und darauf lagert 1—4 m gelber Sand, der zum Teil kiesig ist und Geschiebe führt.

Eine weitere Grube ist in neuerer Zeit etwa mittewegs zwischen Leippe und Hohenbocka aufgeschlossen worden. Dieses Vorkommen liegt in dem gefalteten Braunkohlengebirge südlich Johannistal und offenbar in einer ganz anderen geologischen Position als der Glassand von Hohenbocka. Des Vorkommens der gleichen Glassande unter dem Flöz im Tagebau Erika ist bereits gedacht worden.

Der letzte Punkt, an dem auf unserm Blatte Glassand ausgebeutet worden ist, liegt unmittelbar westlich Torno in einer jetzt wieder bis oben mit Wasser erfüllten Grube. Auch hier war durch Bohrungen festgestellt worden, daß der Glassand unter dem Unterflöz liegt, welches im Süden und Westen des Aufschlusses in geringer Entfernung von ihm unter der dünnen Diluvialdecke fast zu Tage ausstreicht.

Der Glassand geht nach unten unmerklich über in Sande von gelber, hell- und dunkelbrauner oder rötlicher Farbe, die technisch für reinweiße Gläser nicht mehr verwertbar sind, Glimmer führen und eine Menge von kolloidalem Humus enthalten, stellenweise auch recht reich an Eisensulfat sind. Diese Sande bilden den Sockel der alten Glassand-Düne, der wahrscheinlich ständig im Grundwasser lag. Der Glassandzug Koschenberg-Hosena setzt sich in der Richtung nach Guteborn fort und ist auch in diesem westlichen Teile auf dem benachbarten Blatt Ruhland in mehreren Gruben aufgeschlossen. Diese sind dadurch bemerkenswert, daß in ihnen der Sand vielfach durch ein kieseliges Bindemittel zu einem harten Sandstein verkittet ist, der durch Sprengarbeit gewonnen werden muß. Die Körner dieses Sandsteins haben zum Teil spiegelnde Flächen, so daß dieser Sandstein mit Recht als Kristall-Sandstein bezeichnet werden kann. Er ist dadurch außerordentlich leicht kenntlich und seine Verfolgung in Lese- stücken im Walde hat vielfach zur Feststellung der Verbreitung des Glassandes beigetragen.

Solche zu Sandstein verkitteten Glassande finden sich auch auf unserm Blatte an mehreren Stellen. In der Fabian-Grube war der Sandhorizont horizontal geschichtet und schräg durchschnitten von braunen Sandsteinbänken, und in der Südecke des westlichen Zipfels der Grube fanden sich bis 2 m mächtige Verkittungen des Sandes zu einem mürben Sandstein, in dem ein bewurzelter Baumstumpf aufrecht stand (Abbildung 6). Die besten Aufschlüsse von Glassandstein lieferte ein Förderbahneinschnitt im östlichen Teile des Tagebaus Erika, durch welchen die oben beschriebene Glassand-Düne durchschnitten wurde. Hier bildet der Glassandstein in mehreren Metern Mächtigkeit den Kern der Düne, ist aber nicht so hart

wie in den Gruben bei Guteborn. Form und Lagerungsverhältnisse ergeben sich aus der Abbildung 7.

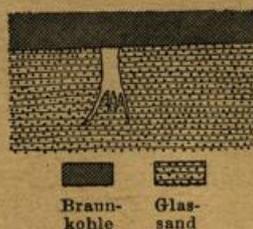


Abbildung 6

Die Beziehungen des Glassandes zu dem auf ihm lagernden Flöz sind nicht einheitlich. An mehreren Stellen lagert die Kohle mit scharfer Grenze und völlig rein dem Glassand auf; an andern Stellen legen sich zwischen Glassand und Kohle dünne Wechsellagerungen von Sand und mehr oder weniger sandiger Kohle. Noch an andern Stellen liegt unter der Kohle im Glassand ein dichter Wurzelboden, in dem auch größere Wurzeln und ganze Baumstümpfe nicht fehlen.

Ist die Kohle an solchen Stellen abgeräumt und der freigelegte durchwurzelt Glassand vom Winde etwas ausgeblasen, so ragen unzählige Wurzeln nebeneinander senkrecht in die Luft. Wird der hangende Glassand unter der noch darauf liegenden Kohle an Abbaustößen vom Winde ausgeblasen, so sieht man den Zusammenhang des Wurzelbodens mit der Kohle, indem die Wurzeln aus der Unterseite des Flözes herauskommen und dann frei in der Luft schweben.

Wie das vorige Profil erkennen läßt, sind die Glassanddünen zum Teil gleichalterig mit dem ältesten Teil des Unterflözes, denn der Wind hat den Sand wiederholt auf das im Werden befindliche Moor aufgeweht. Das zeigt der bereits erwähnte Einschnitt der Förderbahn im Tagebau Erika, in welchem durch den Aufschluß und einige ergänzende Bohrungen folgendes von Herrn Obersteiger Stein gezeichnetes Profil 7 beobachtet wurde:

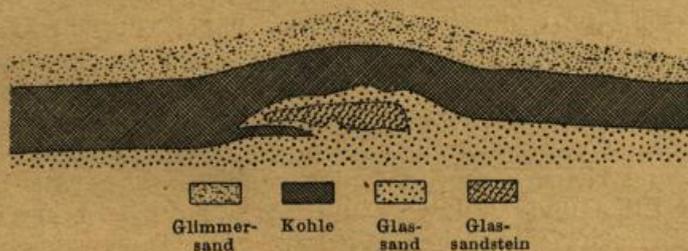


Abbildung 7

Der Glassand ist ein außerordentlich wertvolles Rohmaterial zur Herstellung von reinweißen Gläsern und zwar einmal wegen seiner großen Reinheit und des Fehlens von eisenhaltigen Mineralien in ihm. Er wird zudem nicht in rohem Zustand versandt, sondern einer Waschung

unterzogen, durch welche etwa vorhandene geringe organische Beimengungen und etwaige Glimmerblättchen beseitigt werden. Der völlig farblose Kaliglimmer, der in unserm Tertiär in so großen Mengen auftritt, ist nämlich — trotz seiner hellen Farbe — ein äußerst schädlicher Gemengteil für Sande, die zur Herstellung reinweißer Gläser dienen sollen, da er eine erhebliche Menge an Kieselsäure gebundenen Eisens enthält. Der gewaschene Glassand hat ein außerordentlich großes Absatzgebiet weit über die Grenzen Deutschlands hinaus und wurde früher für Qualitätsgläser bis nach Amerika versandt.

4. Die Braunkohle

Von den beiden Flözen der Niederlausitz kommt auf Blatt Hohenbocka nur das Unterflöz vor. Dabei ist abzusehen von der bereits in der Einleitung dieses Abschnitts besprochenen flözreichen Entwicklung der gefalteten Braunkohlenformation in dem Zuge Johannistal—Neukollm—Hoyerswerda. Das Unterflöz ist unter dem größten Teile unseres Blattes verbreitet und die Grenzen seiner Verbreitung sind durch mehr als 1000 Bohrungen festgestellt. Mit Hilfe derselben war es möglich, nicht nur die Grenzen des Flözes in der Karte einzutragen, sondern auch die Gestalt seiner Oberfläche und damit seine Lagerung durch Schichtlinien der Flözoberfläche von 5 zu 5 m in größeren Flözpartien in der Nordhälfte und im südwestlichen Viertel des Blattes zum Ausdruck zu bringen. Das Material für diese Konstruktion wurde von den Direktionen der Gruben Erika (Ilse B. A.) und Wiednitz (Heye III) in entgegenkommender Weise zur Verfügung gestellt. Nach diesen Feststellungen finden sich die höchsten Erhebungen des Unterflözes 1500 m nordöstlich von Grünewald mit 135 m Seehöhe, während es seine tiefste Lage mit 75 m in der Nordostecke des Blattes erreicht. Das Gefälle ist demnach von Süden nach Norden, bezw. von Südwesten nach Nordosten gerichtet. Das Flöz, welches zur Zeit seiner Entstehung das ganze Blattgebiet — mit Ausnahme der älteren Gesteinsinseln und vielleicht des gefalteten Braunkohlengebirges — gleichmäßig überkleidete, ist durch spätere Erosion, vor allem während des Pliocäns und beim Herannahen des ersten Inlandeises weitgehend zerstört und in eine Anzahl von Einzelflächen aufgelöst worden. Die Flächen, unter denen das Flöz dadurch verschwand, haben zum größten Teil die Form von sich verzweigenden Tälern und würden als solche erscheinen, wenn man sich die sie auskleidenden diluvialen Bildungen wieder entfernt denkt. Der Bergmann der Lausitz bezeichnet diese Erscheinungen als Auswaschungen. Wir können auf unserm Blatt zwei Hauptauswaschungen und verschiedene kleinere deutlich unterscheiden. Die eine beginnt bei den Kolonien Erika und Lautawerk und verläuft in 3—4 km Breite über Leippe nach Bernsdorf; zwischen Wiednitz und Grünewald vereinigt sie sich am Südrande des Blattes mit einer zweiten Auswaschung, die von dort nach Norden über Hohenbocka, Hosena und den Koschenberg verläuft. Letzterer mit seiner Umgebung hat natürlich immer als feste Insel aus dem Braunkohlenmoor emporgeragt. Bei Groß Koschen mündet in diese Auswaschung eine von Osten kommende, die über Geierswalde und Tätzschwitz verläuft, im allgemeinen nur 100—300 m breit ist und sich nur bei Geierswalde auf etwa 1300 m verbreitert. Kohlenfrei ist ferner die

Umgebung des Steinberges bei Schwarzkollm und eine Auswaschung, welche die höchsten Teile der Südostecke des Blattes von Nordosten nach Südwesten durchzieht. Eine Gesamtdarstellung der Auswaschungen in der Niederlausitz zeigt das Bild eines reich verzweigten Talsystems, welches zu den heutigen Tälern nicht die geringsten Beziehungen aufweist.

In der Nähe der Auswaschungen werden die Lagerungsverhältnisse der Kohle gewöhnlich sehr unregelmäßig; sie sinkt hier stark in die Tiefe, schwächt sich schnell ab, zerbricht gelegentlich in einzelne Stücke und wird durch alle diese Vorgänge unbauwürdig, so daß man nur selten Gelegenheit hat, solche Erscheinungen aufgeschlossen zu sehen. Wo dieses aber der Fall ist, hat es sich gezeigt, daß die Ursache dieser Unregelmäßigkeiten darin zu suchen ist, daß bei der Erosion der Täler der unter dem Kohlenflöz liegende feine Glimmersand, der völlig mit Wasser gefüllt war, angeschnitten wurde und zusammen mit dem Wasser sich in die Täler hineinbewegte und in ihnen weitertransportiert wurde. Dadurch entstanden unter dem Flöz ausgedehnte Hohlräume, in die sich natürlich das Flöz sofort bei ihrer Entstehung hineinlegte, ein Vorgang, der sich immer weiter fortsetzen und immer weiter rückwärts greifen konnte, so daß schließlich erhebliche Teile des Kohlenflözes erniedrigt und besonders in seinen Randteilen um Beträge von vielen Metern gesenkt werden konnten.

Die alten Täler der Auswaschungen sind durch das Inlandeis und seine Ablagerungen restlos wieder ausgefüllt und eingeebnet worden; ihre Ausfüllungsmasse besteht ganz überwiegend aus diluvialen Bildungen, doch ist es möglich, daß gewisse von nordischen Beimengungen völlig frei Quarzkiese, die unter der älteren Grundmoräne liegen, schon ein jungtertiäres (pliozänes) voreiszeitliches Alter haben.

Das Unterflöz hat eine Mächtigkeit von 6—11 m und wird von verschiedenen Arten von Braunkohlen aufgebaut: einer dichten, holzarmen, stückigen Kohle, einer mehr mulmigen, beim Abbau in kleine Stücke zerfallenden sogenannten Rieselkohle und einer dünngeschichteten, an Blättern und Samen reichen Blätterkohle.

Die beiden Flöze der Lausitz sind durch das Auftreten zahlreicher riesenhafter Stubben von Nadelhölzern gekennzeichnet, die teils zu *Taxodium distichum miocänum* teils zu *Sequoia sempervirens* gehören. Nach den sorgfältigen Untersuchungen Teumers nimmt *Taxodium* von unten nach oben zu, *Sequoia* dagegen ab. Derselbe Verfasser glaubt den bündigen Beweis erbringen zu können, daß diese Stubben auf ganz bestimmte Horizonte beschränkt sind, deren im Unterflöz 6, im Oberflöz 8 angenommen werden. Die Zahl der Stubben und damit die Dichte der alten Wälder ist nach verschiedenen Methoden ermittelt worden und steigt bis zu 250 Bäumen je Hektar. Das Alter, welches diese Riesen des Braunkohlenwaldes erreichten, stieg, nach den Jahresringen zu urteilen, auf mehr als 4000 Jahre.

Das Braunkohlenflöz ist in großartiger Weise aufgeschlossen in den Tagebauen von Erika und Heye III. In beiden beobachtet man in der an sich überaus reinen Kohle zahlreiche Einlagerungen von Sand, Kies usw., welche die Verwendung der Kohle sehr ungünstig beeinflussen. Diese Verunreinigungen sind erst nach der Entstehung des Flözes in dieses hineingeraten und zwar 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 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 nachfolgende Profildarstellung (Abb. 8) soll ein Bild von der Mannigfaltigkeit der äußeren Form dieser durch ihre helle Farbe von der dunklen Kohle scharf sich abhebenden Einlagerungen geben.

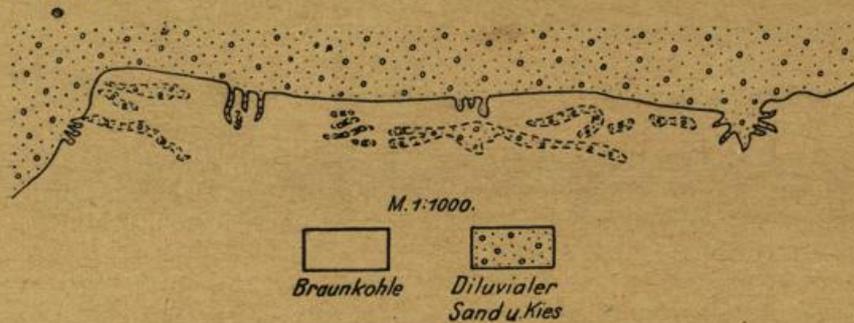


Abbildung 8

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 z. T. wohl direkt aufgeblättert hat und daß dann in die so entstandenen Hohlräume die Gletscherschmelzwasser Sand und Kies hineingeflößt 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 10—15 m mächtige, fein geschichtete tertiäre Glimmersande getrennt, die an 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 mit einem zum Teil erheblichem Durchmesser bis zu mehreren Metern.

Form und Aussehen dieser Einlagerungen lassen die Abbildungen 9 bis 15 erkennen, von denen die fünf ersten Intrusionen hangender Sande, die letzte dagegen solche liegender Sande darstellen.

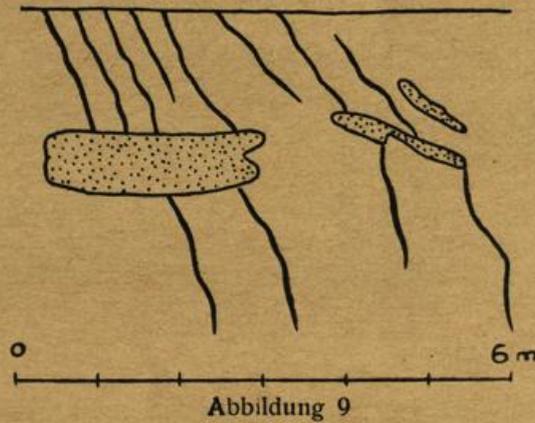


Abbildung 9

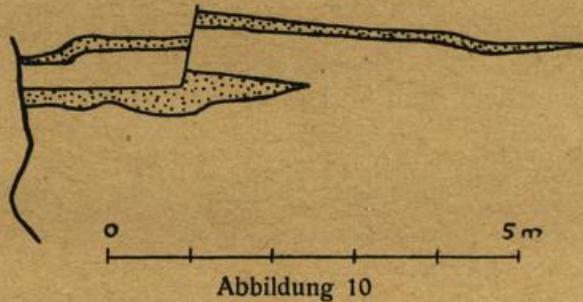


Abbildung 10

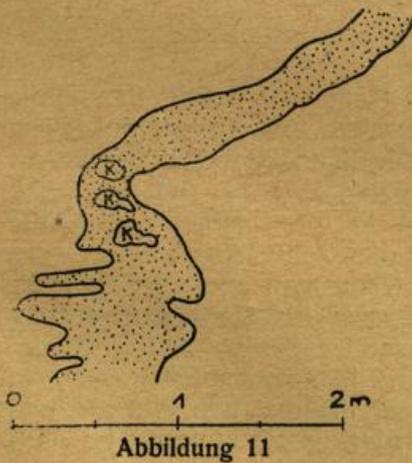


Abbildung 11

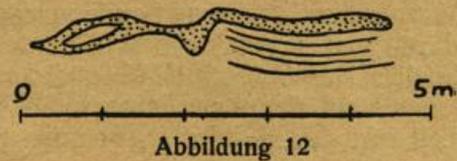


Abbildung 12

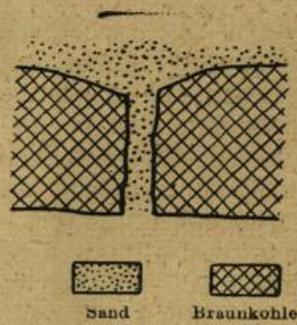


Abbildung 13

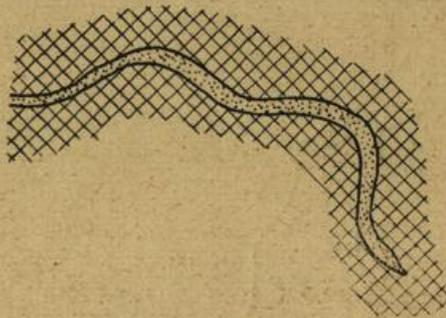


Abbildung 14



Abbildung 15

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. Die Unterscheidbarkeit beruht teils in der Farbe (rein weiß im Liegenden, grau im Hangenden), teils in der Korngröße: die liegenden Sande sind von außerordentlich gleichmäßigem, die hangenden von recht ungleichmäßigem Korn, wie die beiden folgenden schematischen Skizzen 16 und 17 dies andeuten. Letztere müssen also in den Klüften



Abbildung 16



Abbildung 17

aufwärts, erstere abwärts gewandert sein. Ich habe auch Sandklüfte beobachtet, 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, ihr vorausgingen oder ihr folgten.

5. Der hangende Glimmersand

Das jüngste Glied der Braunkohlenformation auf unserm Blatt ist der hangende Glimmersand; er ist ein grauer feiner Quarzsand, dessen einzelne Körner von Staubgröße bis $\frac{1}{2}$ mm Durchmesser reichen; er enthält sehr viele kleine Blättchen weißen Glimmers (Muscovit), der lagenartig angereichert ist, und zahlreiche dünne Bänkchen von sandigen Letten, auf dessen Schichtflächen die weißen Glimmerblättchen in großer Menge liegen. Etwa 10 cm über der Basis dieses Glimmersandes fand sich in Grube Erika stellenweise eine dünne Lage von grauen, bis über walnußgroßen Geröllen. Es sind dies die einzigen größeren Gerölle, die bisher im gesamten Profil der Lausitzer Braunkohlenformation beobachtet worden sind. Dieser hangende Glimmersand, dessen ursprüngliche Mächtigkeit zu 30—40 m anzunehmen ist, ist nur noch mit seinen unteren 10—12 m in den Tagebauen Heye III und Erika erhalten.

Außer diesen Gesteinen des normalen Profils des Niederlausitzer Miocäns findet sich noch eine Anzahl abweichender Bildungen in dem bereits oben beschriebenen Zuge gefalteten Tertiärs zwischen Hosena und Leippe und bei Johannistal. Hier lassen sich, in einer Anzahl von Gruben aufgeschlossen, dunkelviolette Schiefertone, die von der früheren Johannistaler Ziegelei verarbeitet wurden, weiße Glassande, die von der alten Johannistaler Glashütte verarbeitet wurden und westlich Leippe heute wieder in großen Gruben ausgebeutet werden, und hellgelbe feuerfeste Tone, die von der gleichen Unternehmung gewonnen werden, beobachten.

Alle diese Bildungen — mit Ausnahme des Glassandes — fehlen im Lausitzer Hauptprofil und weisen zusammen mit dem Auftreten des 3—5 m mächtigen Braunkohlenflözes darauf hin, daß wir hier eine besondere fremdartige Schichtenfolge vor uns haben. Die Gesamtmächtigkeit des Miocäns auf unserm Blatt beträgt 50—60 m.

Das Diluvium

Am Aufbau des Diluviums auf Blatt Hohenbocka sind Ablagerungen aller drei für Norddeutschland angenommenen Eiszeiten und solche der älteren Zwischeneiszeit beteiligt. Zwar hat das letzte Inlandeis unser Blatt nicht mehr erreicht, sein Südrand lag vielmehr auf dem Nordrande des angrenzenden Blattes Senftenberg, wohl aber haben die Eisschmelzwässer ausgedehnte Ablagerungen von Sand im Urstromtal erzeugt, die in der Karte mit grüner Farbe dargestellt und als Talsand bezeichnet sind. Aus der vorletzten Eiszeit, deren Ablagerungen schon auf den im Norden und Nordwesten anstoßenden Blättern Senftenberg und Klettwitz sehr wenig mächtig sind, sind Grundmoränen nicht beobachtet, sondern

nur geschichtete Bildungen, Sand, Kies und Tonmergel. Die erste Eiszeit ist durch ausgedehnte Grundmoränenbildungen vertreten, und in der zwischen ihr und der zweiten Eiszeit liegenden Zwischeneiszeit sind vermutlich die mächtigen Kiese abgelagert worden, die im Südwesten des Blattes unter der Forst Hohenbocka große Flächen einnehmen. Danach können wir die diluvialen Bildungen unseres Blattes in folgender Weise gliedern:

- | | | |
|------------|----------------------|--------------------------------------|
| Ablag. der | III. Eiszeit: | Niederungsbildungen, Talsand. |
| " " | II. Zwischeneiszeit: | nicht beobachtet. |
| " " | II. Eiszeit: | Hochflächenbildungen |
| | | { Sand und Kies |
| | | { Tonmergel |
| | | { Endmoränenwälle. |
| " " | I. Zwischeneiszeit: | Hochflächenbildungen, Kies. |
| " " | I. Eiszeit: | Hochflächenbildungen, Geschiebelehm. |

Die Bildungen der ersten Eiszeit

Die Grundmoräne der ältesten Eiszeit, der Geschiebemergel, ist in seinem ursprünglichen Zustande ein kalkhaltiger, an Sand, Kies und Geschieben reicher Ton, der keine Schichtung besitzt und dessen einzelne sehr verschiedenartige Bestandteile vollständig regellos angeordnet sind. Er findet sich in flächenhafter Verbreitung im Gebiet der Grube Erika, wo er bis 18 m Mächtigkeit erreicht, zwischen Lauta und dem Koschenberge, in der Umgebung von Schwarzkollm und bei Hohenbocka. Die größte beobachtete Mächtigkeit beträgt 19,6 bezw. 26,8 m und wurde in einer Bohrung südlich von Torno angetroffen, die folgendes Profil lieferte:

0—27,2 m	grauer, kiesiger Sand, von 21,9 m Tiefe ab schwach kalkhaltig
27,2—32,0 "	dunkler Tonmergel
32,0—39,2 "	sandiger Tonmergel, vielleicht steinarmer Geschiebemergel
39,2—58,8 "	grauer Geschiebemergel
58,8—80,0 "	grauer Mergelsand.

Dies ist die einzige Stelle des Blattes, an welcher die Grundmoräne kalkhaltig, als Geschiebemergel, angetroffen wurde. Überall wurde im übrigen eine vollkommene Entkalkung, eine Umwandlung in Geschiebelehm, beobachtet, selbst da, wo, wie im Tagebau Erika, die Grundmoräne 18 m mächtig aufgeschlossen ist. Daß diese Grundmoräne ursprünglich kalkhaltig war, wird bewiesen durch die große Menge von Feuerstein, der in ihr enthalten ist und auf die Zerstörung und Aufnahme großer Massen von Kreidesteinen hinweist. Unter den Tausenden von Geschieben, die im Tagebau Erika beim Abbaggern der gewaltigen Geschiebemergelwand die erste Baggersohle bedeckten, fand sich neben einem kieseligen Verwitterungsrückstand eines Orthocerenkalkes ein einziges Kalkgeschiebe, bestehend aus obersilurischem Beyrichienkalk, aber nirgends ein Kalkgehalt der Grundmoräne selbst. Schwierigkeiten bereitet die Frage, wohin der ausgelaugte Kalk geraten ist, denn nirgends auf dem Blatte ist in jüngeren Bildungen ein Kalkgehalt beobachtet; auch in die Tiefe ist er nicht gewandert, denn die unter dem Geschiebelehm liegenden Bildungen sind sämtlich kalkfrei.

Der Geschiebemergel enthält sehr viel Tertiärmaterial, Kohlenletten und Braunkohle und ist infolgedessen von dunkler Farbe. Aus den

mechanischen Analysen im Schlußabschnitte geht hervor, daß der Geschiebelehm 1—2%, ausnahmsweise aber auch 13,7% Braunkohle enthält. Die kiesigen Bestandteile bestehen fast ganz aus Quarz, die tonigen treten gegenüber dem normalen Geschiebemergel sehr zurück (16—37%). Im obersten Teile sind diese organischen Beimengungen oxydiert, der Lehm infolgedessen hellfarbig. In der Nordecke des östlichen Tagebaues Erika sind im hellen Geschiebelehm noch eine Anzahl von Kernen dunklen, nicht oxydierten Lehmes in der Art der nachfolgenden Profildarstellung enthalten.

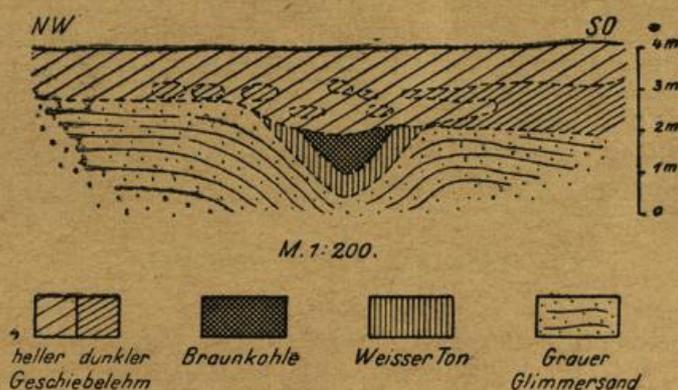


Abbildung 18

In demselben Tagebau zeigte der Geschiebelehm an Wänden, die längere Zeit der Luft ausgesetzt waren, eine ausgesprochene an Schichtung erinnernde Struktur, die auf starken Druck in einer gewälzten Masse hinweist.

Auch unter dünner Decke jüngerer Bildungen tritt der älteste Geschiebelehm mehrfach auf, so unter Talsand zwischen Laubusch und Schwarzkollm und unter glazialen Sanden der mittleren Eiszeit in einer etwa 1 qkm großen Fläche südlich Hosena, ferner auf der Süd- und Ostseite des Tschader Teichs und auf dem niedrigen Rücken 1 km südlich Laubusch.

Die Bildungen der ersten Zwischeneiszeit

Die nächstjüngere Bildung sind recht grobe Schotter, die ausschließlich aus südlichem Materiale, im wesentlichen Quarz und Kieselschiefer bestehen. Dazu treten silurische Quarzite aus Nordsachsen, Sandsteine der sächsischen Kreide, Gerölle aus dem sächsischen Rotliegenden und gelegentlich Basalt. Auch auf ihrer Oberfläche beobachtet man niemals nordische Beimengungen; vor allem fehlt der Feuerstein, der im glazialen Diluvium unseres Blattes überaus häufig ist. Diese viele Meter mächtigen Schotter liegen, wie zahlreiche Aufschlüsse auf den Nachbarblättern Klettwitz und Senftenberg bewiesen haben, zwischen den Grundmoränen der ersten und zweiten Eiszeit und sind als älteres Interglazial aufzufassen. Sie haben ihre Hauptverbreitung im Südosten des Blattes in der Staatsforst Hoyerswerda und zwischen Lauta und Leippe.

In den großen Braunkohlentagebauen der angrenzenden Blätter Senftenberg und Klettwitz läßt sich an vielen Stellen in störungsfreien Auf-

schließen beobachten, daß die gleichen, von nordischen Bestandteilen, besonders Feuersteinen, freien Quarz-Kieselschieferschotter, in denen häufig Chalcedone, Achate und ähnliche Kieselsäuremineralien auftreten, ihre stratigraphische Stellung zwischen einer älteren, meist in ihrer Gesamtheit verlehnten Grundmoräne von großer bis 20 m betragender Mächtigkeit und einer jüngeren, nur wenige Meter mächtigen, ebenfalls verlehnten, aber oft gänzlich ausgewaschenen und nur noch durch blockreiche Geschiebesande vertretenen Grundmoräne einnehmen. Die vollkommen gleichen Kiese finden sich weiter im Norden in der Berliner Gegend in zahlreichen Tiefbohrungen wieder und enthalten hier die bekannten, allgemein dem ersten Interglazial zugerechneten Paludinenbänke. In der Lausitz sind in diesem Kieshorizonte bisher fossilführende Schichten nicht gefunden worden; trotzdem erscheint es berechtigt, auf Grund der Paludinenbänke und des nahezu völligen Fehlens nordischer Beimengungen diesen groben Kiesen ein interglaziales Alter zuzuschreiben.

Die Bildungen der zweiten Eiszeit

Grundmoränen der zweiten Eiszeit, wie sie noch auf den nördlich anstoßenden Blättern Senftenberg und Klettwitz auftreten, fehlen auf Blatt Hohenbocka; an ihrer Stelle finden sich ausschließlich Sande und Kiese, die sich von den im vorigen Abschnitt beschriebenen durch ihren Reichtum an nordischen Beimengungen (Feuersteinen, kambrischen Quarziten und Konglomeraten, Graniten, Gneis- und Hornblendegesteinen) auszeichnen. Immerhin herrschen auch in ihnen Quarz- und Kieselschiefergerölle südlichen Ursprungs noch entschieden vor. In der Karte ist die Mischung einheimischer und nordischer Gerölle durch die betreffenden Zeichen (kleine Kreuzchen und Kreise für nordische Gerölle und Geschiebe, kleine Dreiecke für einheimische Gerölle) zum Ausdruck gebracht worden. Sand und Kies wechseln in diesen Bildungen so regellos, daß es nur an wenigen Stellen (westlich Leippe) möglich war, besondere Kiesvorkommen (dg) auszuscheiden. Die großen Erdarbeiten bei Erbauung des Lautawerks gewährten einen lehrreichen Einblick in diese regellose Mischung sandig-kiesiger Schichten sowohl in ihrer wagerechten wie in ihrer senkrechten Verbreitung.

In der Umgebung des Steinberges und der beiden paläozoischen Hügel bei Schwarzkollm enthalten diese Sande zahlreiche, wenig abgerollte, nur kantengerundete Stücke von Grauwacke und Hornfels, die aus dem Material der betreffenden Hügel stammen.

Die Mächtigkeit der glazialen Sande und Kiese, die in der Hochfläche zwischen Hohenbocka, Groß Koschen, dem Lautawerk und Bahnhof Wiednitz ihre Hauptverbreitung haben, dürfte 15 m kaum überschreiten. In diesen Sanden und Kiesen lagen zwei riesenhafte Diluvialgeschiebe. Das eine, ein Granatgneisblock von 25 cbm Inhalt, lag 1 km nordöstlich von Hohenbocka, 300 m östlich der Bahn. Er ist zu Bauzwecken gesprengt worden, war aber im Sommer 1919 in Trümmern noch vollständig vorhanden. Das zweite Geschiebe wurde bei den Abraumarbeiten auf Grube Heye III in der Südwestecke des Blattes gefunden und auf einem kleinen Schmuckplatze in der gleichnamigen Kolonie aufgestellt. Es ist ein 4 m hoher Klotz von grobkörnigem Gneis.

Glaziale Mergelsande und Tonmergel in Wechsellagerung fanden sich nur als Ausfüllung eines kleinen Beckens im älteren Geschiebemergels in mindestens 8—10 m Mächtigkeit in dem heute bereits wieder völlig verfüllten nördlichsten Teil des Tagebaus Erika aufgeschlossen. Die Lagerungsverhältnisse werden, soweit sie aufgeschlossen waren, durch das folgende allgemeine Profil Abbildung 19 der Schichtenfolge des Erika-tagebaus wiedergegeben.

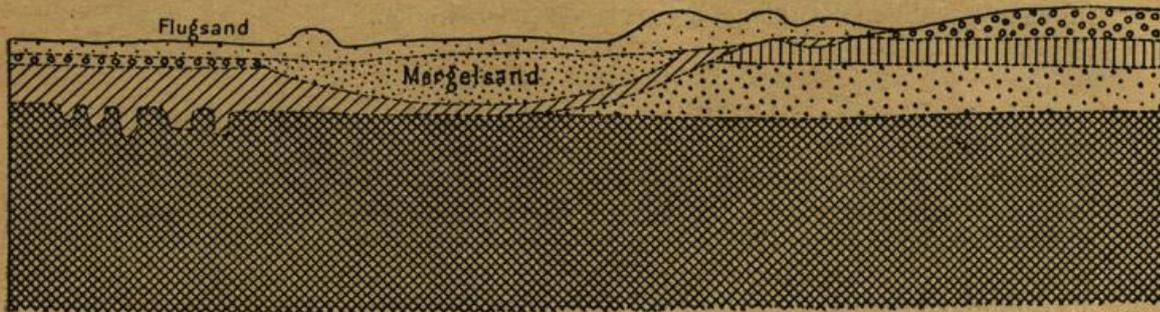


Abbildung 19

Der zweiten Eiszeit sind ferner eine Anzahl endmoränenartiger Bildungen zuzurechnen, die sich in zwei Gruppen gliedern lassen. Zur ersten Gruppe gehört ein etwa 1 km langer Rücken am Westrande des Blattes, der annähernd parallel zum Schäferteich nördlich Hohenbocka von Süden nach Norden verläuft und von einer Waldbahn durchschnitten wird. Er führt an seiner Oberfläche zahlreiche nordische Geschiebe von zum Teil beträchtlicher Größe und besteht in seinem Kern aus geschichteten Sanden und Kiesen.

Völlig verschieden davon ist die zweite Gruppe endmoränenartiger Bildungen. In dem südöstlichen Teile des Blattes, in der Staatsforst Hoyerswerda liegen auf einer flachen, im allgemeinen zwischen 140 und 165 m Meereshöhe liegenden Hochfläche eigentümliche schmale, bis 3 km lange, sanft geschwungene untereinander annähernd parallele Wälle, die zum Teil von torferfüllten Rinnen begleitet werden. Sie sind aus den gleichen südlichen Kiesen aufgebaut und unterscheiden sich nur durch ihre Form von der übrigen Hochfläche. Ferner finden sich in der gleichen Richtung angeordnete und zum Teil in der Fortsetzung der Wälle liegende schmale, langgestreckte, 3—6 m tiefe Rinnen. Eine derselben liegt nordöstlich von Neukollm und endet mit einer fingerförmig angeordneten Gruppe von drei solchen je 200 m langen Rinnen. Eine Beziehung der Rücken und Senken zu austreichenden Braunkohlenflözen ließ sich nicht nachweisen. Noch viel auffälliger ist das Auftreten solcher Rücken zwischen Leippe und Lauta. Hier liegt eine außerordentlich unruhige Landschaft, in welcher zwischen mit Torf oder Abschlammassen erfüllten abflußlosen Senken von becken- oder rinnenförmiger Gestalt sich mehr als 30 meist steil geböschte wallartige, bald kurze, bald 500—1500 m lange Rücken erheben. Das auffälligste ist hier, daß die Rücken frei von nordischen Geschieben sind, während die Fläche, aus der sie emporragen, solche reichlich führt. Südlich von Lauta ist ein solcher Rücken durch

die Eisenbahn durchschnitten und man kann hier sehen, daß der südliche Kies in die Tiefe niedersetzt, so daß das nordische Diluvium nur eine dünne Oberflächenschicht bildet. Da es jünger ist, als die südlichen Kiese, muß es der zweiten Eiszeit zugeschrieben werden.

Die Rücken selbst machen durch ihre Gestalt, ihre Anordnung und ihren Parallelismus durchaus den Eindruck endmoränenartiger Bildungen und das Auftreten der zahlreichen geschlossenen Becken und Senken bei Leippe und Johannestal verstärkt noch den Eindruck, daß wir uns hier in einer einstigen Randlage des Inlandeises befinden.

Die Bildungen der letzten Eiszeit

Sie bestehen ausschließlich aus dem Talsand des Urstromtales und seiner südlichen Nebentäler. Bezüglich der letzteren muß dahingestellt bleiben, ob ihre Ausfüllung mit ebengelagerten Sanden und Kiesen völlig in die Abschmelzperiode der letzten Eiszeit fällt, oder etwa bereits im entsprechenden Abschnitt der zweiten Eiszeit sich vollzog. Da eine Entscheidung dieser Frage nicht möglich war, sind alle Talsandflächen einheitlich als Bildungen der letzten Eiszeit mit gleicher grüner Farbe dargestellt werden.

Die ebengelagerten Sande dieser Stufe enthalten überall in großen Mengen kiesige Beimengungen, zum Teil aus einheimischen Quarzgeröllen bestehend, daneben aber auch überall in großer Anzahl nordische Feuersteine und andere Gerölle nordischer Herkunft. Stellenweise nehmen die größeren Bildungen so zu, daß reine Kiese (*ðag*) entstehen. Ein solches Kiesgebiet läßt sich von Kolonie Erika bis Leippe und Wiednitz verfolgen; ein zweites erstreckt sich im nordwestlichen Achtel des Blattes vom großen Teich bis Bahnhof Hohenbocka. Im Urstromtal selbst scheinen diese kiesigen Beimengungen auf die untere Hälfte der Talsandauskleidung beschränkt zu sein.

Das Alluvium

Als alluvial bezeichnen wir alle Ablagerungen, deren Bildung mit dem Verschwinden des letzten Inlandeises begann und bis heute fort dauert, oder wenigstens fort dauern könnte, wenn nicht durch menschliche Eingriffe, Eindeichungen, Trockenlegungen durch Bergbau, Ent- und Bewässerungsanlagen, Teichwirtschaft, die äußeren Verhältnisse eine Umänderung erfahren hätten. Mit den alluvialen Bildungen sind teils die Niederungen der Flußtäler erfüllt, die vielfach noch gegenwärtig von Hochfluten überströmt werden, teils die Einsenkungen und Rinnen der Hochflächen.

Auf Blatt Hohenbocka beobachten wir folgende alluviale Bildungen:

- | | |
|--------------|-------------------------------|
| 1. Humose | { Torf (at) |
| | { Moorerde (ah) |
| 2. Sandige | { Flußsand (as) |
| | { Flugsand, Düne (D) |
| 3. Tonige | Schlick (asl) |
| 4. Gemischte | { Abschlämmassen (α) |
| | { Aufgefüllter Boden (A). |

1. Torf (at) lehnt sich in einer Reihe von einzelnen Flächen an die wasserreichen Kieshügel der Forst Hoyerswerda an und findet sich, in ähnlicher Weise an die Hochfläche angelehnt, bei Hohenbocka, der Bär-

mühle und der Plutomühle, bei Lauta und der Kolonie Lautawerk, in einer Anzahl geschlossener Becken zwischen Leippe und Lauta und als Ausfüllung eines älteren Elsterlaufes zwischen Tätzschwitz und Groß-Koschen sowie in der Umgebung von Geierswalde.

Wir können zwei Arten von Torf auf unserm Blatt unterscheiden:

1. Flachmoortorf, in nährstoffreichem Wasser entstanden, 2. Zwischenmoortorf, der in weniger nährstoffreichem Wasser sich gebildet hat. Beide unterscheiden sich durch die ganz verschiedene Pflanzendecke. Während der Flachmoortorf Erlen und Eschen, aber in bewaldeten Flächen der Forst Hoyerswerda auch Fichten trägt, ist der Hauptbaum des Zwischenmoors die Birke. Zwischenmoortorf findet sich auch bei der Bärmühle und Plutomühle, ferner beiderseits des Weges Lauta—Johannestal und östlich Neukollm. Alle übrigen Torflager gehören dem Flachmoortorf an. Die Mächtigkeit des Torfes beträgt bis zu 3 m (Jagen 365 der Forst Hoyerswerda), meist aber erreicht sie nur 1—2 m und in einer großen Fläche südlich Leippe nur $\frac{1}{2}$ —1 m. Den Untergrund des Torfes bilden entweder alluviale Sande oder, wie südlich Leippe, grobe helle Talkiese.

2. Moorerde (ah). Mit diesem Namen bezeichnen wir einen sandigen bis sehr sandigen Humus, der in meist geringer Mächtigkeit von 2—6 dm flache Einsenkungen der zahlreichen Rinnen überkleidet; seinen Untergrund bildet in allen Fällen Sand und kiesiger Sand.

3. Flußsand (as). Er findet sich an der Oberfläche lagernd nur zwischen Tätzschwitz und Groß Koschen im Elstertal beiderseits des älteren gewundenen Elsterlaufes, der sich heute nur noch in schlängelförmigen Torfrinnen verrät. Es ist ein steinfreier bräunlicher Sand, zu oberst kräftig humifiziert, der sich durch den Mangel an Kiesbeimengungen und die etwas tiefere Lage scharf von der höheren und minder fruchtbaren Talsandstufe abhebt.

4. Dünen sand (D). Es ist ein vom Winde zusammengetragener Sand; er tritt auf unserm Blatte stark zurück. Nur östlich Geierswalde und in dem Teichgebiet im nordwestlichen Achtel des Blattes finden sich einige zusammengewehete Sandhügel.

5. Schlick (as^l) ein feinsandiger kalkfreier Ton, ist durch die Hochwasser der Elster als deren feinsten Absatz abgelagert. Er findet sich im Überschwemmungsgebiete der Elster als durchschnittlich $\frac{3}{4}$ km breiter Streifen und erreicht hier eine Mächtigkeit von 4—10 dm. Die Ablagerung von Schlick wie auch von Flußsand ist heute im Gebiete der Elster durch deren Kanalisation unmöglich gemacht. Den Untergrund des Schlickes bildet Elstersand.

Abrutsch- und Abschlämmassen (α), durch Regen und Schmelzwasser, besonders aber bei Wolkenbrüchen von den Gehängen in Rinnen und Einsenkungen eingeschwemmte Bodenteile, zeigen demgemäß hinsichtlich ihrer Zusammensetzung je nach dem Gehänge mancherlei Verschiedenheiten und bestehen meist aus mehr oder weniger lehmigen oder humosen Sanden. Sie sind auf die abflußlosen Becken und Rinnen südlich von Johannestal beschränkt.

Als aufgefüllter Boden (A) sind die Abraumkippen der Braunkohlen- und Glassandgruben zusammengefaßt worden.

Die auf dem Blatte vorhandenen Teiche sind sämtlich künstlicher Entstehung.

Die Grundwasserverhältnisse des Blattes

Behufs Beobachtung der durch den Bergbau hervorgerufenen Veränderungen im Grundwasserstand ist in der Osthälfte des Blattes eine größere Anzahl von Pegelbohrlöchern ausgeführt worden, in denen der Grundwasserspiegel regelmäßig beobachtet wird. Mit Hilfe dieser Pegelbohrungen konnte eine Grundwasserkarte der Osthälfte von Blatt Hohenbocka und der Westhälfte von Blatt Hoyerswerda angefertigt werden, aus welcher hervorgeht, daß das Grundwasser sich innerhalb der Hochfläche von Süden nach Norden bewegt. Es beginnt in der Hoyerswerdaer Forst im Süden des Blattes in mehr als 137 m Meereshöhe und senkt sich von da in nördlicher Richtung bis in die Gegend von Laubusch auf 113—114 m. Dort tritt eine vollständige Umkehrung in der Bewegung des Grundwassers ein. Die Grundwasserkurven verlaufen nicht mehr von Osten nach Westen, sondern von Norden nach Süden mit einem Gefälle nach Westen. Daraus geht hervor, daß das Grundwasser zunächst direkt der Tiefenlinie des Urstromtales zustrebt, nach Erreichung derselben ihr folgt und seine Bewegung unter nahezu 90° dreht.

Dieser große Grundwasserstrom, der unser ganzes Blatt von Süden nach Norden durchzieht, erreicht mit seiner Oberfläche an mehreren Stellen die Erdoberfläche und tritt hier in Form von langgestreckten Quellenlinien zu Tage, die zur Entstehung einer Reihe von Torfmooren Veranlassung gegeben haben. Von solchen Quellenlinien können wir zwei einander nahezu parallel laufende unterscheiden. Die südlichere liegt am Nordrand der Hoyerswerdaer Forst und läßt sich von Koselbruch bis zum Südrand des Blattes südlich Leippe verfolgen. Die zweite Quellenlinie folgt dem Nordrande der Haupthochfläche unseres Blattes von Hohenbocka über die Bärmühle, Lauta, die Bauermühle bis zur Fabrik Erika. Auch hier treten zum Teil kräftige Quellen auf, z. B. in Kolonie Lautawerk und südlich von Hosena, ferner Torfmoore, die zum Teil als Gehänge-moore entwickelt sind und bei der Bär- und Plutomühle den Charakter von Zwischenmooren besitzen.

Am östlichen Kartenrande zwischen Schwarzkollm und Laubusch tritt dieser Grundwasserstrom unter die Decke des undurchlässigen ältesten Geschiebelehms und erfährt dadurch eine Umwandlung in artesisches oder Druckwasser, welches bei Anlage des Tagebaues Erika nicht unerhebliche Schwierigkeiten bereitet hat, nach deren Überwindung aber nahezu völlig verschwunden ist. Durch die tiefgreifende Senkung des Grundwassers infolge des Bergbaus ist zwischen dem Tagebau Erika und dem Dorf Schwarzkollm ein beträchtliches Grundwassersenkungsgebiet entstanden, welches unsymmetrisch zum Tagebau liegt und sich hauptsächlich in der der Bewegung des Wasser entgegengesetzten Richtung erstreckt.

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 (d_{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 d_{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 unbeträchtlichen 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 Rehnisdorf 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, Wiesenalk 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 tiefer liegenden 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 kohlenurem 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 Dünsande 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% kohlenurem 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 Ertragsfähigkeit 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 Spreeterrassen 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 gröberen 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

Mächtigkeit (Dezimeter)	Tiefe der Entnahme	Geognostische Bezeichnung	Gebirgsart	Agro-nomische Bezeichnung	Kies (Grand) über 2 mm	Sand					Tonhalt. Teile		Summe
						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 Geschiebemergel	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 1,5-10 dm 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
	3 : 1 : 1,22

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
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 1,7 : 1 : 0,68
und nach Ausschaltung der nicht an 3 Mol. SiO ₂ gebundenen Tonerde	3 : 1 : 1,2

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

Analytiker: Dr. Laage

Fundort und Meßtisch- blatt	Wasser- gehalt bei 105°	Kohlen- 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	42
2	Sandboden des Unteren Diluviums	Grube bei Roitz	"	43

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Allgemeine geologische Verhältnisse des weiteren Gebiets	3
Oberflächenformen und Gewässer	7
Geologischer Bau	9
Culmformation	9
Eruptivgesteine	12
Granit	12
Ganggesteine	13
Lagerungsverhältnisse	14
Miocäne Braunkohlenformation	16
1. Die tiefsten Kaolin führenden Schichten	17
2. Der liegende Glimmersand	18
3. Der Glassand	18
4. Die Braunkohle	22
5. Der hangende Glimmersand	27
Das Diluvium	27
Die Bildungen der ersten Eiszeit	28
Die Bildungen der ersten Zwischeneiszeit	29
Die Bildungen der zweiten Eiszeit	30
Die Bildungen der letzten Eiszeit	32
Das Alluvium	32
Die Grundwasserverhältnisse des Blattes	34
Bodenkundlicher Teil	35
Der Ton- und tonige Boden	35
Der lehmige Boden	37
Der Sandboden	39
Der Kiesboden	41
Der Humusboden	41
Chemische und mechanische Bodenuntersuchungen	42

