

Digitales Brandenburg

hosted by **Universitätsbibliothek Potsdam**

Geologische Spezialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten

Oppelhain

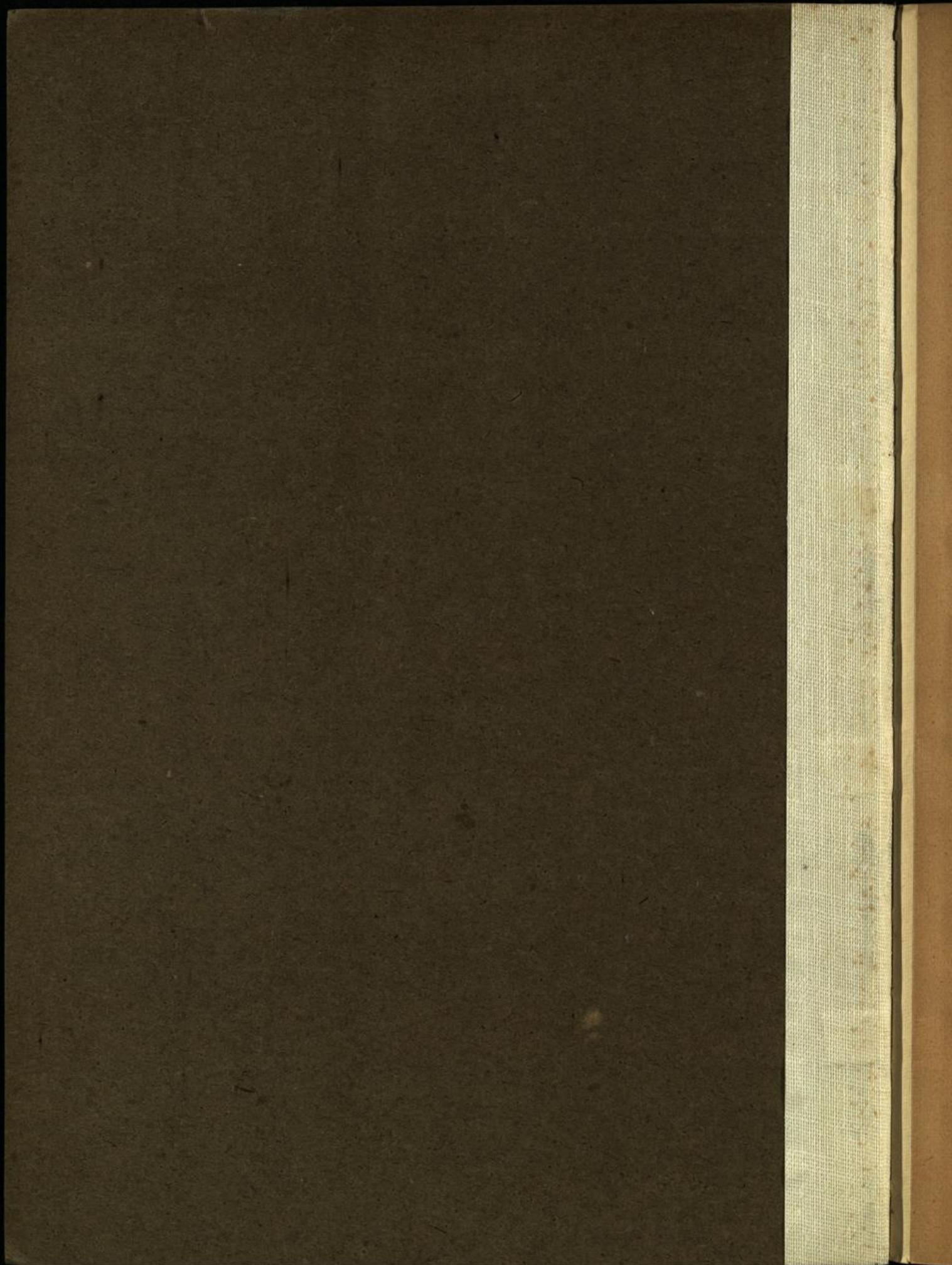
Cramer, R.

Berlin, 1927

Erläuterungen

urn:nbn:de:kobv:517-vlib-1343





Erläuterungen
zur
Geologischen Karte
von
Preußen
und
benachbarten deutschen Ländern

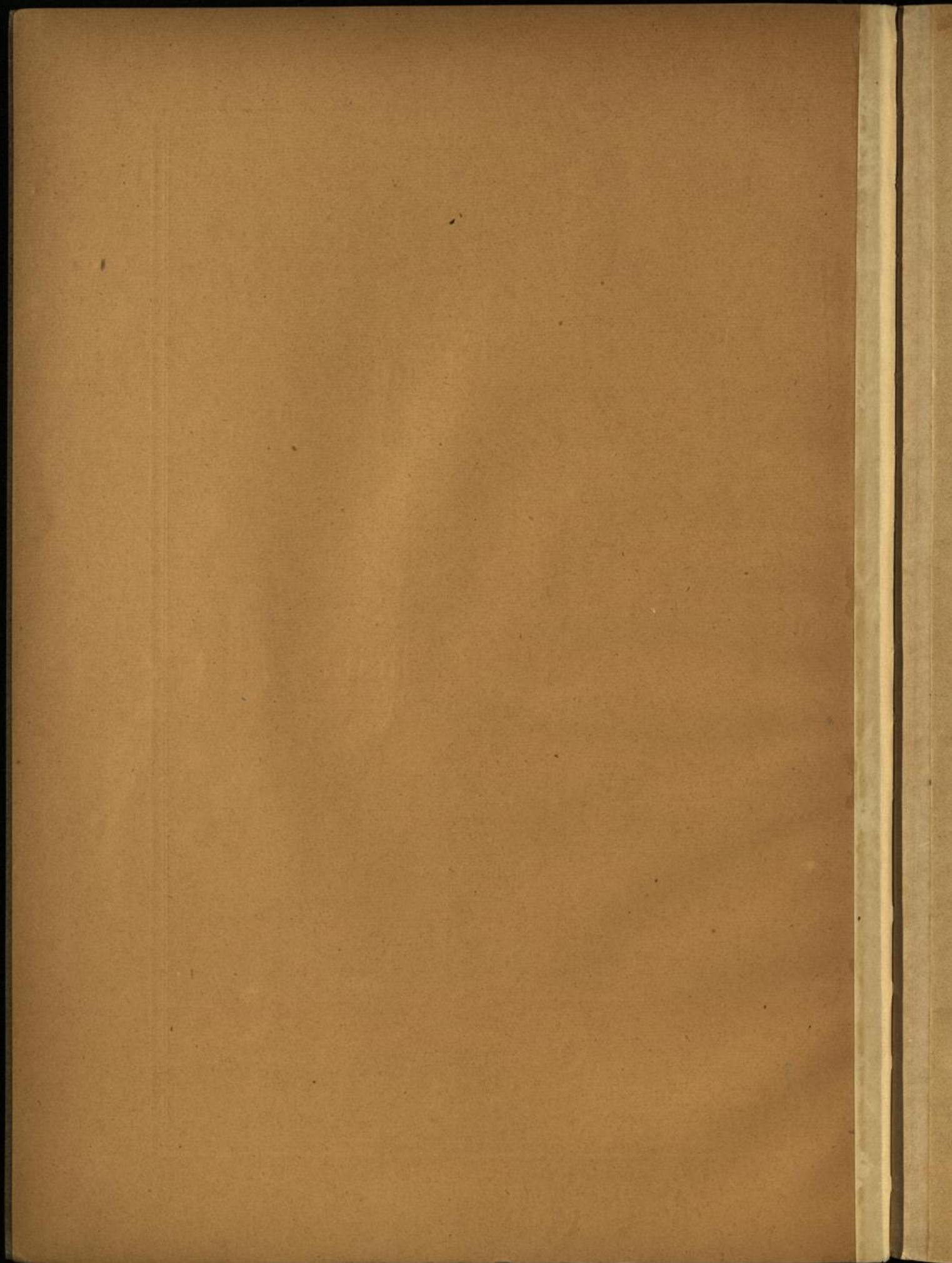
Herausgegeben
von der
Preußischen Geologischen Landesanstalt

Lieferung 257
Blatt Oppelhain
Gradabteilung 59, Blatt 26

Geologisch und bodenkundlich bearbeitet von
R. Cramer

Erläutert von
R. Cramer
mit Beiträgen von
P. Assmann, G. Görz und E. Picard

BERLIN
Im Vertrieb bei der Preußischen Geologischen Landesanstalt
Berlin N 4, Invalidenstraße 44
1926



Blatt Oppelhain

Gradabteilung 59, Nr. 26

Geologisch und bodenkundlich bearbeitet

von

R. Cramer

Erläutert

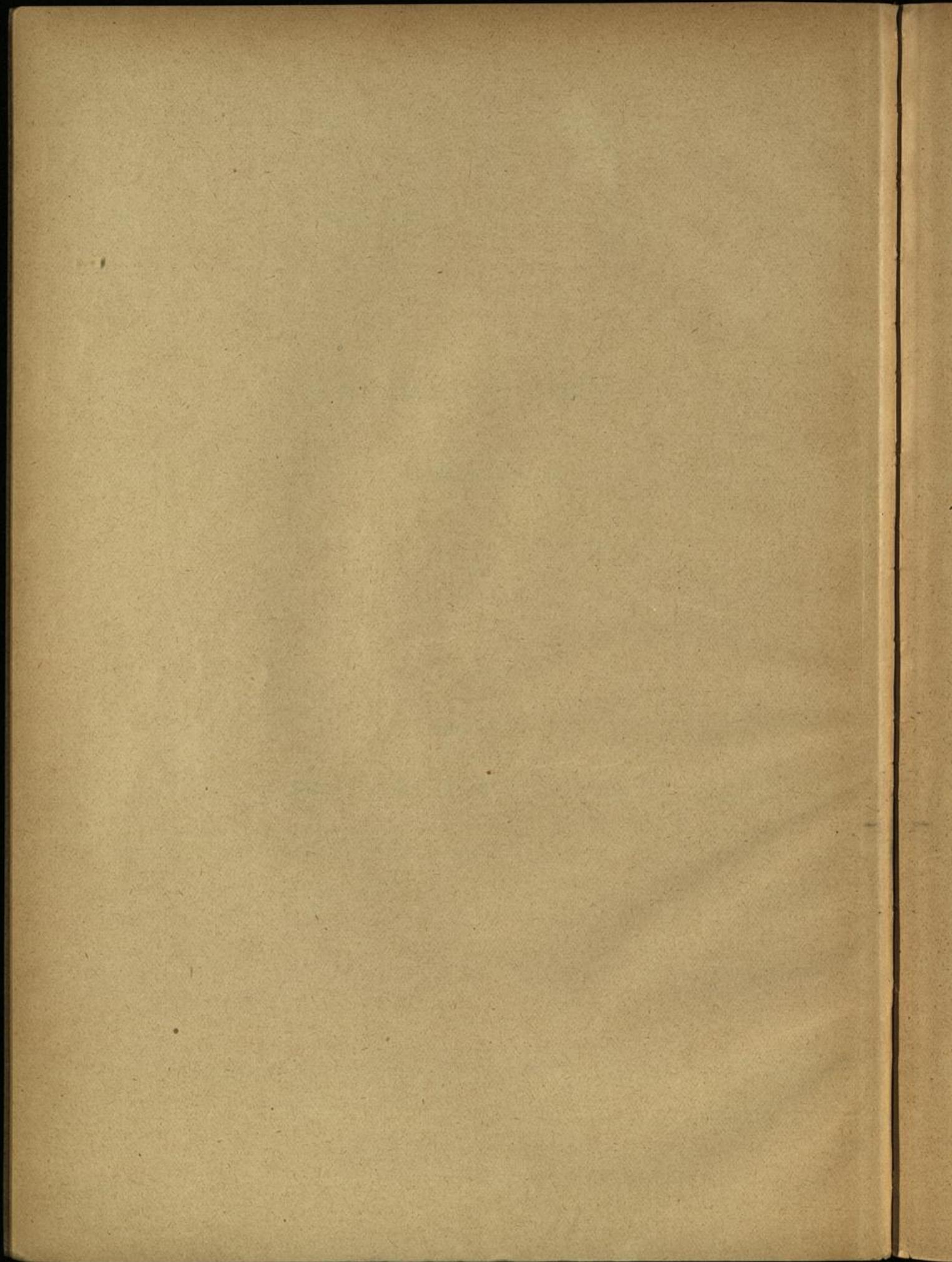
von

R. Cramer

mit Beiträgen von

P. Assmann, G. Görz und E. Picard

1926



Allgemeine geologische Verhältnisse des weiteren Gebietes

E. Picard

Die Lieferung 257 umfaßt die Meßtischblätter Ruhland, Mücken-
berg, Klein-Leipisch, Elsterwerda und Oppelhain, deren Gebiet vor-
wiegend zum Niederlausitzer Grenzwall gehört; der südliche Teil
der Blätter Elsterwerda und Mückenberg und fast das ganze Blatt
Ruhland fällt in das gewaltige Urstromtal, das den Niederlausitzer
Grenzwall im Süden begrenzt. Der Niederlausitzer Grenzwall bildet
die östliche Fortsetzung des Flämings, jenes Höhenzuges, der im
Westen an der Elbe beginnt und sich über Belzig, Jüterbog und Dahme
nach der Niederlausitz hinzieht. Die Senke, die in der Gegend von
Dahme den Landrücken durchquert, bildet etwa die Ostgrenze des
Flämings und die Westgrenze des Niederlausitzer Grenzwalles, der
sich weiter nach Osten über Spremberg nach Sorau und an die
Neiße erstreckt; jenseits dieses Flusses wird seine Fortsetzung als
Katzengebirge bezeichnet. Dieser Landrücken, der eine mittlere Breite
von 40 km besitzt, wird im Norden und Süden von zwei alten, mehr
oder weniger ost-westlich verlaufenden Urstromtälern begrenzt, deren
Entstehung oder wenigstens Ausgestaltung auf die Abschmelzperiode
der letzten Eiszeit zurückzuführen ist. Das südliche Grenztal des
Niederlausitzer Grenzwalles und zugleich das südlichste große Ur-
stromtal überhaupt ist das Breslau-Magdeburger Urstromtal, das in
der Provinz Schlesien beginnt und sich durch die Ober- und Nieder-
lausitz hinzieht. Es wird östlich von unserm Gebiete von der Oder
bei Breslau benutzt, durch die Flußtäler des Bober, des Queis, der Neiße
und Spree, die eine Strecke weit darin fließen, durchquert, und ist
durch das Tal der Schwarzen Elster mit dem Elbtale verbunden.
Gerade in unserm Gebiete beschreibt das Urstromtal von Senftenberg
bis Liebenwerda einen nach Norden offenen, sehr flachen Bogen, in
dem die Städte Senftenberg, Ruhland, Mückenberg, Elsterwerda und
Bad Liebenwerda liegen. Westlich von Bad Liebenwerda vereinigt
sich unser Tal mit dem Elbtale. Die Elbe war damals ein linker
Nebenfluß des Urstromes, der in ihn in der Gegend von Mühlberg
einmündete. Dieses große Haupttal ist ausschließlich durch Wasser-
wirkung erzeugt, ein Erosionstal, bei dessen Entstehung weder die
Lagerungsverhältnisse des älteren Gebirges noch Bodenbewegungen

irgendeinen Anteil besitzen. Dies ist durch eine große Zahl von Bohrungen, die zur Verfolgung der Braunkohlenlager niedergebracht worden sind, einwandfrei bestätigt worden.

Während das den Niederlausitzer Grenzwall im Norden begrenzende Glogau-Baruther Haupttal eine mittlere Meereshöhe von 70 m besitzt, hat das Breslau-Magdeburger Urstromtal in unserm Gebiet eine Meereshöhe von 90—112 m. Beide Urstromtäler lassen sich in eine ältere, etwas höher gelegene, diluviale und eine tiefere, alluviale Talstufe gliedern, welche letztere als Abflußweg von den heutigen Gewässern benutzt wird.

Der Niederlausitzer Grenzwall unterscheidet sich vom Fläming durch das Auftreten von Staubecken, die in ihn eingesenkt sind. Im nördlichen Teile liegen die Becken von Forst, südlich von Vetschau und bei Luckau, im südlichen Teile die Becken von Schlieben, Dobrilugk-Kirchhain und das Becken des Lugks. Zu dem umfangreichen Dobrilugk-Kirchhainer Becken gehört das Deutsch-Sornoer Becken, welches das nordwestliche Viertel des Blattes Klein-Leipisch und die nördliche Hälfte des Blattes Oppelhain einnimmt. Die Seitentäler, welche die Becken mit dem Urstromtale verbinden, weisen darauf hin, daß zur Zeit der Inlandeisbedeckung in ihnen Gletscherabflüsse zum Urstromtale liefen; diese Seitentäler werden jetzt von unbedeutenden Nebenflüssen durchflossen.

Der Niederlausitzer Grenzwall bildet die Wasserscheide zwischen der Spree im Norden und der Schwarzen Elster im Süden. Die unregelmäßig bewegte Hochfläche erfährt ihre besondere Gliederung durch die auf Stillstandslagen des Inlandeises zurückzuführenden Endmoränenbildungen, deren genauer Verlauf in dem Hauptabschnitt der Erläuterungen beschrieben wird.

Südlich von dem Breslau-Magdeburger Urstromtale beginnt das nordsächsische Hügelland, dessen nördliche Ausläufer den Südrand des Blattes Elsterwerda bilden. Schaut man von einem höher gelegenen Punkte des Niederlausitzer Grenzwalles nach Süden, so sieht man jenseits des Urstromtales zahlreiche Kuppen, die aus den festen Gesteinen älterer Formationen bestehen. Die nördlichste derartige Kuppe bildet der Rotsteiner Felsen nördlich von Bad Liebenwerda. Tiefbohrungen auf Blatt Liebenwerda und Kirchhain haben in mehr oder weniger großer Tiefe altes Gebirge erschlossen, das zweifellos überall den tieferen Untergrund bildet.

Ueber dem paläozoischen Grundgebirge folgt diskordant die miocäne Braunkohlenformation, die zuweilen das Diluvium durchragt. Sie verbreitet sich in nahezu geschlossener Decke über ganz Norddeutschland, vom Freistaat Sachsen bis an die Ostsee und von der Elbe bis an die russische Grenze. Sie hat für die industrielle Entwicklung der Niederlausitz vor allem durch den Braunkohlenbergbau größte Bedeutung erlangt.

Das Miocän ist in einer bis zu 240 m mächtigen Schichtenfolge entwickelt, die nicht im Meere, sondern auf dem Festlande und vor-

wiegend unter Süßwasserbedeckung entstanden ist. Die Fülle von Bohrungen und Tagesaufschlüssen, die der Bergbau geschaffen hat, haben uns genaue Profile der Gesteine geliefert, die in unserm Gebiet in dieser erdgeschichtlichen Epoche zur Ablagerung gelangt sind. Die durch ihre technische Verwendbarkeit wichtigsten Schichten sind:

die Braunkohlen,
die Flaschentone und
die Glassande.

Keilhack hat, von der Senftenberger Gegend ausgehend, ein vollständiges Profil des Niederlausitzer Miocäns aufgestellt (Zeitschrift d. Deutschen Geol. Ges. 1919, Bd. 71, Monatsbericht 8—12, S. 179) und die genetische Entwicklung eingehend erläutert. Dieses Profil ist nur selten in seiner Vollständigkeit erhalten; die Beobachtungen über und unter Tage haben ergeben, daß häufig große Teile desselben der Abtragung während der Eiszeiten anheimgefallen sind. Eine wichtige fazielle Abweichung wurde auf dem Blatte Oppelhain festgestellt; hier ist ca. 50—70 m unter dem Unterflöz noch ein unterstes Kohlenflöz von 1—4 m durchschnittlicher Mächtigkeit durch Bohrungen erschlossen worden.

Zum Schlusse sei hier auf zwei geologische Uebersichtskarten hingewiesen, die die geschilderten Verhältnisse unserer Lieferung darstellen:

1. Die geologische Karte der Provinz Brandenburg, nach den Aufnahmen der Geologischen Landesanstalt bearbeitet von Keilhack, 1921, Maßstab 1:500 000,
2. Geologische Uebersichtskarte des Königreichs Sachsen, nach den Ergebnissen der Königl. Sächsischen Geologischen Landesanstalt bearbeitet von Hermann Credner, 1908, Maßstab 1:250 000.

Oberflächenformen und geologischer Bau

R. Cramer

Blatt Oppelhain, zwischen $31^{\circ}10'$ und $31^{\circ}20'$ östlicher Länge und $51^{\circ}30'$ und $51^{\circ}36'$ nördlicher Breite gelegen, gehört in seinem allergrößten Teile zu dem ausgedehnten Dobrilugk-Kirchhainer Staubecken, welches im Norden von dem sogenannten Lausitzer Grenzwall und im Süden von den Höhen bei Hohenleipisch und Döllingen begrenzt wird und im Südosten allmählich in das Lausitzer Urstromtal übergeht. Eine weitere Verbindung mit diesem Tale wird durch die Kleine Elster hergestellt, durch die das Staubecken nach Südwesten entwässert wurde. Nur der südwestliche Teil bis nach Hohenleipisch, eingenommen durch die staatliche Forst Liebenwerda, ferner einige aus der Ebene hervorragenden Berge im Südosten — der Seeberg, die Baatzer Berge und die Tschischeraschen Berge — die kaum einen Kilometer breite ostwestlich verlaufende Landzunge von Stau-pitz—Gorden und die Höhe von Oppelhain bilden Reste der ehemals ausgedehnteren diluvialen Hochfläche, auf die z. T. endmoränenartige Züge und Kuppen aufgesetzt sind — die genannten Berge und die Pechofenberge bei Hohenleipisch.

Die alte Hochfläche liegt in einer Meereshöhe von ungefähr 115—140 m, der höchste Punkt des Blattes mit 143,4 m auf den Pechofenbergen bei Hohenleipisch.

Unter den Ablagerungen des Dobrilugk-Kirchhainer Stausees läßt sich eine älteste höchste Terrasse (∂a_{s_3}) bei annähernd 115 m Höhenlage im staatlichen Forst Liebenwerda von den jüngeren Terrassen (∂a_{s_2} u. ∂a_{s_1}) unschwer trennen. Schwieriger ist die Abgrenzung der ältesten Terrasse von der sehr ebenen Hochfläche, namentlich im nordwestlichen Teile, wo die Ablagerungen der Stauseeterrassen ganz allmählich in die der Hochfläche übergehen und starke Dünenbildungen die Uebersicht erschweren. Nur an der Grenze nach Blatt Liebenwerda im Jagen 120 ist ein deutlicher Anstieg aus dem Staubecken nach der Hochfläche vorhanden.

Die jüngeren Terrassenbildungen, die die ganze Nordhälfte und den Südosten des Blattes bedecken, können in zwei Stufen gegliedert werden, die im Westen und in der Mitte des Blattes gut zu trennen sind, nach Blatt Klein-Leipisch zu aber allmählich miteinander verschwimmen und in eine gleichmäßig nach Osten ansteigende Ebene übergehen. Klar heben sich die Terrassen namentlich zwischen Frie-

dersdorf und Rückersdorf voneinander ab. Die Höhenlage der mittleren Terrasse (da_{s2}) liegt im Westen bei ungefähr 100 m, im Osten etwas höher. Auf der jüngsten Terrasse (da_{s1}) lagern in wechselnder meist geringer Mächtigkeit typische gebänderte Beckentone, die aber nie große zusammenhängende Flächen bilden.

In der Südostecke steht das Staubecken, wie schon erwähnt, mit dem Lausitzer Urstromtal in Verbindung. Ein früher hier gelegener zusammenhängender Wall, gebildet aus einer diluvialen Hochfläche mit aufgesetzten Endmoränenkuppen, ist von den Wassermassen des Staubeckens zersägt und durchbrochen worden. Die isoliert aus den Beckensanden emporragenden Berge sind die Reste der ehemaligen südöstlichen Umrandung des Beckens.

Die jüngsten Bildungen des Blattes sind das Tal der Kleinen Elster im Nordwesten und die großen Moore im Südosten.

Den tieferen Untergrund des Blattes bilden die Ablagerungen der miocänen Braunkohlenformation der Lausitz, die nur in künstlichen Aufschlüssen an die Tagesoberfläche treten. Ihre Bedeckung durch alluviale und diluviale Bildungen ist eine recht wechselnde. Während im Osten des Blattes das Tertiär schon nach wenigen Metern angetroffen wird, lagern auf ihm weiter nach Westen z. T. gewaltige diluviale Sande und Kiese, die die diluviale Hochfläche bei Hohenleipisch zusammensetzen. Nach Nordwesten in den Gebieten der Stauseeterrassen ist das Tertiär wie im Südosten bereits wieder in geringer Tiefe nachgewiesen worden.

Die geologischen Verhältnisse des Blattes

Folgende geologischen Formationen sind an dem Aufbau des Blattes Oppelhain beteiligt:

1. das Tertiär und zwar die miocäne Braunkohlenformation
2. das Diluvium (die eiszeitlichen Ablagerungen)
3. das Alluvium

1. Das Tertiär

Während die Tertiärablagerungen auf den benachbarten östlichen und südöstlichen Blättern eine für die Braunkohलगewinnung wichtige Rolle spielen, besitzt Blatt Oppelhain nur zwei kleine Gebiete, auf denen bis vor wenigen Jahren Braunkohle gefördert wurde. Es sind dies die Grube Erna bei Rückersdorf südöstlich Dobrilugk und die unbedeutende Grube Gotthold westlich Hohenleipisch. Infolge der fast vollständigen Einstellung des Betriebes — es werden jetzt nur Glassande gewonnen — sind die Aufschlüsse verfallen, meist voll Wasser und zugeschüttet; die geologischen Verhältnisse des Tertiärs konnten daher hier nur mangelhaft beobachtet werden. Es war deshalb notwendig, die benachbarten Gebiete zu Hilfe zu nehmen, um die Reihenfolge der tertiären Schichten kennenzulernen.

Nach den Untersuchungen Keilhacks gilt für die Niederlausitzer Braunkohlenformation folgendes Normalprofil:

Ueber dem paläozoischen culmischen Untergrund, der möglicherweise in einzelnen Bohrungen des Blattes erbohrt worden ist — die Bezeichnungen durch die Bohrmeister waren sehr allgemein gehalten und Proben lagen nicht vor — und der weiter östlich auf Blatt Hohenbocka an die Tagesoberfläche tritt, lagert zunächst eine bis 80 m mächtige Schichtenfolge von grauen bis dunkelgrauen feinen Quarzsanden, die sehr viel weißen Glimmer führen (Glimmersande). In diese Sande sind unregelmäßig eingeschaltet dunkle, bituminöse Kohlenletten, in dünnen Streifen oder auch in mehrere Meter mächtigen Bänken. Während diese Bildungen überall auftreten, sind zwei andere als örtliche Erscheinungen anzusehen. Es sind dies einmal schnee-weiße Kaolinsande an der Basis des Tertiärs, die aus einem Gemenge von weißen, feinen Quarzsanden und staubfeinem Kaolin bestehen und teilweise die zerstörte kaolinisierte Oberfläche der unterliegenden Grauwacken darstellen. Dann treten, häufiger als die obengenannten Kaolinsande, sehr gleichkörnige, reinweiße Quarzsande — Glassande — auf, die wegen ihrer Reinheit und des gänzlichen Fehlens

von eisenhaltigen Mineralien sich ausgezeichnet zur Herstellung heller Gläser eignen und in vielen Gruben der Niederlausitz gewonnen werden. Sie sind aus den Glimmersanden ausgeblasen und wie die heutigen Dünen zu Wällen und Kuppen zusammengeweht, während die leichteren Glimmerblättchen weiter fortgeführt und irgendwo wieder abgesetzt wurden.

Ueber den genannten grauen Sanden und Tonen folgt, über- und unterlagert von einer dünnen Bank von Kohlenletten, das Unterflöz in einer Mächtigkeit von annähernd 10 m. Darüber lagern dieselben grauen feinen Sande und dunklen Kohlenletten wie unter dem Unterflöz, nur daß ihre Mächtigkeit eine recht schwankende ist, von 50—60 m bis 10—12 m. Das auf diesen Sanden lagernde Oberflöz besitzt eine Dicke von ungefähr 22 m, ist also stärker als das Unterflöz. Seine horizontale Verbreitung ist dagegen geringer. Während letzteres sich von Ost nach West von Uhyst bis Liebenwerda und von Nord nach Süd von Wittichenau bis Peitz erstreckt, reicht das Oberflöz im Westen bis an eine Linie Lichterfeld—Wischgrund, im Osten bis Jessen, im Norden bis Räschen und Kauscha, im Süden bis Meurostollen und Reppist. Ueber dem Oberflöz lagerten sich im Gegensatz zu dem Unterflöz grobe helle Quarzsande und Kiese ab, ihrer Zusammensetzung nach Ablagerungen breiter Flüsse, die aus dem Granitgebiete der sächsischen Lausitz herkamen. An ruhigeren Stellen konnten helle, fette Tone (sog. Flaschentone) zum Absatz gelangen, die bis 8 m mächtig werden und oft in Wechsellagerung mit den erwähnten Sanden und Kiesen auftreten. Diese meist ungeschichteten Tone besitzen hin und wieder eine sehr feine Schichtung, sind dann rötlich-violett und zeichnen sich durch schöne Abdrücke von Pflanzen aus.

Die auf Blatt Oppelhain auftretenden Braunkohlen gehören dem Unterflöz der Lausitz an. Durch Bohrungen ist festgestellt, daß die auf Blatt Mückenberg und Klein-Leipisch abgebauten Flöze sich nach Westen und Nordwesten auf Blatt Oppelhain fortsetzen. Die Bedingungen für den Abbau der Kohle sind aber auf Blatt Oppelhain nicht mehr die gleichen wie auf den östlichen Blättern. Am günstigsten liegen noch die Verhältnisse in der Südostecke, wo unter einer Decke von ungefähr $3\frac{1}{2}$ m bereits Kohle in abbauwürdiger Menge ansteht. Weiter nach Westen verschlechtern sich aber die Aussichten. Einmal nimmt die Decke zu, dann ist das Flöz durch Einschieben eines stärkeren und mehrerer kleineren Mittel in mehrere Bänke zersplittert. Noch weiter nach Westen, ungefähr von der Bahn an, tritt das Flöz nur noch in kleineren Schollen auf. Der größte Teil der Forst Liebenwerda scheint flözleer zu sein. Die auf der Karte eingezeichnete Flözuntergrundlinie, die das Ausgehende des Unterflözes angeben soll, kann keinen Anspruch auf große Genauigkeit erheben, da sie nur auf Grund hier bekannter Bohrungen, die gerade im Westen des Blattes sehr spärlich bekannt sind, gezeichnet wurde. In dem als flözführend bezeichneten Gebiete sind sicher große Partien, in denen die Kohle der Erosion zum Opfer gefallen ist, während um-

gekehrt in dem flözleeren Teile bei genauer Abbohrung viele Braunkohlenschollen angetroffen werden dürften.

Interessant ist dagegen die Tatsache, daß unter dem sog. Lausitzer Unterflöz auf Blatt Oppelhain und Liebenwerda in großer Erstreckung noch ein tieferes Flöz vorkommt, etwa 50—60 m unter jenem. Seine Mächtigkeit schwankt zwischen 0,8 und 3,7 m. Für den Bergbau dürfte es in absehbarer Zeit aber kaum in Frage kommen.

Etwa 10 m über dem Unterflöz ist an manchen Stellen noch ein höheres meist schwach und unregelmäßig ausgebildetes Oberflöz nachgewiesen, das aber ebenfalls kaum abbauwürdig ist und durch glaziale Stauchungen, Verschiebungen und Erosionen stark gelitten zu haben scheint.

Die Lagerung des Tertiärs ist ziemlich eben. Die Kohle scheint unter der oft sehr bewegten Oberfläche gleichmäßig hindurchzustreichen. Dagegen ist sie durch diluviale und spätertertiäre Auswaschungen, die tiefe Wannen in sie eingefressen haben, und die jetzt mit diluvialen Sanden und Kiesen wieder ausgefüllt sind, stark in Mitleidenschaft gezogen worden.

Ueber die auf Blatt Oppelhain befindlichen Braunkohlengruben ist folgendes zu sagen:

Bei der kleinen Grube Gotthold westlich Hohen-Leipisch lag unter einer Decke von diluvialen Sanden und Kiesen das ungefähr 5 m mächtige Unterflöz, das aber bereits abgebaut ist. Wie auch bei der gleich zu besprechenden Braunkohlengrube Erna liegt hier das Diluvium unmittelbar auf der Kohle ohne Zwischenlagen von tertiären Sanden und Tonen. Die diluvialen Eismassen müssen bei ihrem Vorrücken die wenig widerstandsfähigen tertiären sandigen und tonigen Bildungen gänzlich zerstört haben. Bei ihrem Rückzuge haben dann die Schmelzwasser ihren Schutt in Gestalt von Sanden und Kiesen gleich auf der Kohle abgelagert. Der zerstörenden Wirkung namentlich des Eises ist es auch zuzuschreiben, daß das Unterflöz nicht mehr als einheitlicher durchgehender Horizont erscheint, sondern nur in kleineren isolierten Partien. Außer dem Vorkommen bei Grube Gotthold und Erna ist noch zu erwähnen dasjenige bei Schönborn (Grube Pauline), zwischen Frankena und Münchhausen auf Blatt Kirchhain und südöstlich Punkt 105,7 am Wege Bahnhof Dobrilugk-Kirchhain nach Hennersdorf. Die Gegend zwischen diesen Gebieten ist abgebohrt worden; Kohle wurde nicht festgestellt. Es ist natürlich nicht von der Hand zu weisen, daß die Ablagerung der Braunkohle auch schon in isolierten Becken vor sich ging, die nicht miteinander in Verbindung standen, sondern durch höher gelegene Flächen voneinander getrennt waren.

Die auch schon abgebaute Grube Erna bei Rückersdorf wird rings von kohlenfreiem Gelände umgeben; die diluviale Bedeckung betrug hier 4—8 m. Augenblicklich werden noch ein paar kleine stehengebliebene Pfeiler von Kohle herausgeholt. Aussichtsreicher liegen die Verhältnisse bei Schönborn im Nordwesten des Blattes. Hier soll die

alte Grube Pauline wieder in Betrieb gesetzt werden. Bohrungen zwischen dem Kirchhof Schönborn und der alten Grube Pauline haben unter einer gegen 11 m mächtigen Abraumdecke 5—6 m Kohle erbohrt. Die gleiche Mächtigkeit unter einer Decke von 15—20 m wurde süd-südwestlich des Kirchhofes festgestellt. Zwischen dem Dorfe und der Bahn liegen unter einer Decke von 12—16 m 4—5 m Kohle. Ein Zusammenhang dieses Flözes mit dem der Grube Erna konnte nicht festgestellt werden.

Grube Erna und die kleine Grube Gotthold bei Hohenleipisch beginnen jetzt die unter der abgebauten Kohle lagernden Sande zu gewinnen. Es sind dies die schon erwähnten vor allem von Hohenbocka her altbekannten Glassande, weiße, sehr gleichkörnige Quarzsande, fast ganz frei von eisenhaltigen Mineralien und daher vorzüglich geeignet zur Herstellung weißer Gläser. Die Grube Gotthold befördert sie mit einer neugebauten Feldbahn zum Bahnhof Elsterwerda, während die Grube Erna ein direktes Anschlußgleis an die Strecke Elsterwerda—Dobrilugk besitzt. Zur Gewinnung der Sande kommt für diese Grube nur ein ganz kleines Feld direkt an der Bahn in Betracht, da die anderen Tagebaue längst ersoffen sind.

Außer diesen tertiären Bildungen sind noch die bei Hohenleipisch gewonnenen Tone zu erwähnen, die auf Blatt Oppelhain zurzeit nur in einer kleinen Grube zwischen dem Orte und den Pechofen-Bergen gewonnen werden. Es sind fette, weiße Tone, die von feinen gleichmäßigen diluvialen — nicht tertiären — Sanden überlagert werden. In den zahlreichen Töpfereien des Ortes werden sie verwandt, allerdings nicht für feinere Tonwaren, da sie hierfür doch zu unrein und ungleichmäßig sind.

Das Normalprofil der in der kleinen Grube aufgeschlossenen Schichten ist folgendes:

- 3—4 m feiner heller diluvialer Sand
- 0,3 m gelber eisenschüssiger lehmiger diluvialer Sand
- 1—1,5 m hellgrauer Ton
- 0,2—0,3 m schwarze Kohlenletten mit schwachen Braunkohlenstreifen

Darunter braungrauer feinsandiger Ton mit Sandstreifen, übergehend in braunen Feinsand.

Derselbe helle fette Ton ist auch in einer kleinen Tongrube in den Tschischerabergen auf Gestell h aufgeschlossen. Die Art seines Vorkommens läßt vermuten, daß es sich hier um eine kleine verschleppte, in der Endmoräne aufgenommene Scholle handelt, da in der näheren und weiteren Umgebung sonst keine Spuren gefunden wurden.

Feine tertiäre glimmerführende Sande, weniger gleichkörnig als die beschriebenen Glassande, sind in dem tiefen Bahneinschnitt bei Bahnhof Hohenleipisch und in der Sohle einiger der tiefen Erosionsrinnen aufgeschlossen, die von den Pechofenbergen nach Osten in die Terrassenlandschaft münden.

2. Das Diluvium

Die eiszeitlichen Ablagerungen des Blattes Opperhain lassen sich in großen Zügen in zwei Abteilungen gliedern. Zu der ersten gehören die Bildungen der diluvialen Hochfläche z. T. mit kleinen aufgesetzten Endmoränenzweigen, die der mittleren Eiszeit angehören, zu der anderen die des großen diluvialen Stausees mit seinen Terrassen, die Ablagerungen der jüngsten Eiszeit sind.

Nach der jetzt allgemein herrschenden Meinung ist Norddeutschland dreimal hintereinander von einer Eiszeit heimgesucht worden. Während man die diluvialen Ablagerungen der letzten Vereisung nach Süden nur bis zum Fläming bzw. Lausitzer Grenzwall gehen läßt und die hier auftretenden Endmoränen für die südlichste Staffel der letzten Eiszeit hält, ging die mittlere Eiszeit viel weiter nach Süden, und ihre Ablagerungen bilden die oft von Löß bedeckte Oberfläche des südlichen und südöstlichen Deutschlands. Demgemäß werden auch die dem Höhendiluvium und den Endmoränen angehörigen Bildungen der Niederlausitz der mittleren oder Hauptvereisung zugerechnet.

Die Hochfläche bildet in größerem zusammenhängenden Ausmaße den südwestlichen Teil des Blattes. Sie besteht aus Sanden und kiesigen Sanden mit unregelmäßig dazwischen gelagerten reinen Kiesen. Das Material, aus welchem diese Sande und Kiese sich zusammensetzen, sind überwiegend Milchquarze, die selten Nußgröße überschreiten und durch ihre helle Farbe das Aussehen des Bodens bestimmen. Die Herkunft der Quarze deutet auf südlich gelegene zur Eiszeit zerstörte Gebirge, deren zertrümmertes Material durch breite große Flüsse hierhergebracht und später durch das von Norden her heranrückende Inlandeis wieder aufgearbeitet wurde. Seltener sind Geschiebe, deren Heimat im Norden, in den skandinavischen Ländern, in Finnland und Norddeutschland lag. Durch ihre die der Milchquarze bedeutend übersteigende Größe fallen sie dem Beobachter sofort ins Auge. Diese Zusammensetzung des Diluviums — Ueberwiegen der Milchquarze, Zurücktreten der nordischen Geschiebe — ist sehr verschieden von der in Norddeutschland. Hier sind grade Milchquarze äußerst selten, und nordische Geschiebe in allen Größen bilden den Hauptbestandteil der Sande und Kiese. Man spricht daher in Norddeutschland von einem nordischen Diluvium, während man das Diluvium der Nieder-Lausitz als gemischt bezeichnet, da hier nordisches und südliches Material gemeinsam vorkommen.

Am Südrande des Blattes westlich Hohenleipisch treten in größerer Ausdehnung Lehmflächen auf. Sie sind die Grundmoräne der mittleren Haupteiszeit, der sog. Geschiebemergel. Dieser stellt für gewöhnlich ein inniges Gemenge von Steinen, Kies, Sand und Ton dar. Von diesen Bestandteilen kann der eine oder andere überwiegen, ein anderer auch fast gänzlich zurücktreten, je nach der Zusammensetzung der Schichten, welche das Inlandeis bei seinem Vorücken überschritten, abgehobelt und in sich aufgenommen hat. Da

in der Niederlausitz der tiefere Untergrund aus tertiären feinen Sanden und Tonen bestand, besitzt der Geschiebemergel hier auch ein gleichmäßig feinsandiges, toniges Aussehen; größere Steine, selbst kiesige und grobsandige Beimengungen fehlen ganz. Er ist weiterhin bis in größere Tiefen gänzlich kalkfrei. Dies entspricht einmal seiner Entstehung aus kalkfreiem tertiären Material, etwa vorhandene aus nordischem Material herstammende kalkige Gemengteile sind durch die lang andauernde Verwitterung fortgeführt im Gegensatz zu dem Geschiebemergel der jüngsten Vereisung, wo die Verwitterung infolge des jüngeren Alters der Schichten noch nicht so intensiv wirken konnte und nur die obersten Partien entkalkt hat.

Die schmale Landzunge, auf der Staupitz und Gorden liegen, ist der westliche Ausläufer der Hochfläche, die auf Blatt Klein-Leipisch breite Flächen einnimmt. Auch sie besteht fast ausschließlich aus kiesigen Sanden, ebenso wie der kleine Hochflächenhorst, auf dem Oppelhain liegt. Die Pechofenberge bei Hohenleipisch und die isoliert aus der Ebene hervorragenden Tschischeraberge und der Seeberg sind Zeugen einer ehemaligen Stillstandslage des Eises der mittleren Eiszeit. Als dieses, das weit nach Süden vorgerückt war, abzuschmelzen begann, zog es sich nicht in gleichmäßigem Tempo zurück, sondern blieb an einigen Stellen längere Zeit liegen. Hier hatte es Gelegenheit, so wie es auch heute noch an unseren Gletschern zu sehen ist, vor sich den in ihm vorhandenen Schutt in Gestalt von Wällen, sog. Endmoränen auszuscheiden und zu hohen Bergen aufzutürmen. Die Pechofenberge sind solch ein zusammenhängender Wall, dessen Fortsetzung nach Ost-Südost in den Höhen bei Döllingen und nördlich Plessa zu suchen ist. Die Tschischeraberge und der Seeberg sind Reste einer anderen früher zusammenhängenden Staffel, die nachträglich durch Erosion in einzelne Kuppen zerlegt worden ist, als die Wasser des großen Stausees sich einen Abfluß nach Südosten zu dem Breslau-Magdeburger Urstromtal suchten.

Alle übrigen Bildungen des Blattes gehören zu dem Kirchhain-Dobrilugker Stausee, der sich vor dem Lausitzer Grenzwall, dem Südrande der letzten Vereisung, bildete. Die Schmelzwasser des abschmelzenden Eises dieser Eiszeit lagerten die mitgeführten Sande und Kiese ab und ebneten die Landschaft ein. Es bildete sich zunächst die höchstgelegene, älteste Stauseeterrasse (δa_{s_3}). Ihre Grenze gegen die Endmoränen und die Hochfläche liegt bei ungefähr 115 m über N. N. Während jene gegen die Endmoräne eine recht deutliche ist, gehen die Terrassensande im Südwesten des Blattes ohne deutliche Grenze ganz allmählich in die der Hochfläche über. Das Material, das Hochfläche und Terrasse zusammensetzt, ist das gleiche. Nur scheint das nordische Material, das in den Sanden der Hochfläche gefunden wird, was den Durchmesser der einzelnen Stücke anbetrifft, größer zu sein als das der Terrassensande. Der Wasserspiegel des Stausees senkte sich infolge verringerten Zuflusses von Wasser; es kam zur Bildung der mittleren Terrasse (δa_{s_2}), deren Material überwiegend aus groben Milchquarzen besteht. Ein weiteres

Sinken des Wasserspiegels schuf die jüngste Terrasse (da_{s_1}), in ihrer Zusammensetzung kaum von der mittleren verschieden. An ruhigen Stellen setzten sich auf ihr die feinsten im Wasser schwebenden Tonteilchen ab und bildeten Beckentone, feinsandige, z. T. geschichtete Tone von meist bräunlicher Farbe, die an einigen Stellen einen starken Kalkgehalt aufweisen, ein Zeichen für ihr jugendliches Alter, da die Verwitterung noch nicht so lange Zeit einwirken und den Kalk fortführen konnte. Die Tone finden sich auf dem ganzen Blatte in meist geringer räumlicher Ausdehnung. Größere Flächen bedecken sie im Nordwesten des Blattes und namentlich auf Blatt Kirchhain, wo sie einen schweren, sehr fruchtbaren Ackerboden abgeben, dem eine Anzahl der dortigen Dörfer seinen Reichtum verdankt. Die Mächtigkeit der Tone ist gering; sie überschreitet selten drei Meter und überzieht oft nur als dünne wenige dcm betragende Decke die unterlagernden Beckensande.

Mit der Zeit vermochten die Wasser des Stausees eine Bresche in die sie allseitig umgebenden Wände zu schlagen. Es gelang ihnen im Südosten im Gebiete der Hohenleipischer Wiesen durchzubrechen und ihre Wassermassen mit denen des Urstromtales zu vereinigen. Zeugen dieses Durchbruches sind die schon erwähnten isolierten Kuppen der Tschischeraberge, der Baatzerberge und des Seeberges, die ehemals sicherlich zusammengehangen haben und als geschlossener Wall das Staubecken im Südosten abschlossen. Einen anderen Abfluß schufen sich die Wasser im Nordwesten im Tale der heutigen Kleinen Elster, die nach Südwesten fließend sich bei Liebenwerda in das Urstromtal ergießt. Diese Durchbrüche waren mit die Ursache der erwähnten Senkung des Wasserspiegels und der dadurch erfolgten Bildung der jüngeren Stauseeterrassen, dann aber bewirkten sie auch die teilweise Zerstörung der Beckentone, der das Vorkommen in nur kleinen isolierten Partien zu verdanken ist, und die sich namentlich an Stellen erhalten haben, die der Stoßkraft des Wassers entzogen waren.

3. Das Alluvium

Zum Alluvium gehören alle Bildungen, die nach dem endgültigen Verschwinden des Inlandeises entstanden sind und auch heute noch sich weiter ablagern, wenn nicht durch künstliche Eingriffe dem ein Riegel vorgeschoben wird. Sie lassen sich folgendermaßen gliedern:

1. sandige Bildungen: Dünen und Flußsand
2. humose Bildungen: Torf und Moorerde
3. tonige Bildungen: Schlick
4. gemischte Bildungen: Abschlammungen und aufgeschütteter Boden

Die Dünen bestehen aus vom Winde zusammengewehem gleichkörnigen Sande ohne größere Bestandteile. Sie sind entstanden, als das Eis verschwunden war und ein trockeneres Klima einsetzte, ge-

hören also ihrem Alter nach an den Anfang der Alluvialperiode. Oft ist der Flugsand zu hohen Wällen und Zügen zusammengeweht — erwähnt sei die schöne Parabeldüne nördlich Oppelhain, oft bedeckt er nur als dünne Decke die darunter liegenden kiesigen Sande. Die im Tale der Kleinen Elster abgelagerten Flußsande sind nichts anderes als umgelagerte Terrassen- und Hochflächensande, die meist einen starken Eisengehalt aufweisen, der z. B. bei Lindenau den dortigen Talboden auffallend rotbraun färbt.

Jünger als die Dünen sind die zahlreichen humosen Bildungen des Blattes. Der Torf besteht aus zersetzten Pflanzenteilen und kann sich nur unter Wasser bilden, welches den Zutritt der Luft und damit die gänzliche Zersetzung der Pflanzenteile verhindert. Namentlich im Osten und Südosten bildet er ausgedehnte Flächen, seine Mächtigkeit überschreitet selten zwei Meter, so namentlich in dem kaum zugänglichen „Loben“.

Die Moorerdebildungen finden sich in zahlreichen kleineren Rinnen und Senken. Sie sind ein Gemenge von humosen und sandigen Bestandteilen. Durch Zunahme der ersteren gehen sie in Torf, durch Abnahme in humosen Sand über. Sie können entstehen, wenn bei üppigem Pflanzenwuchs die Humusteile im Sande infolge des nahen Grundwassers sich derartig anreichern, daß ein schwarzer und bündiger Boden entsteht.

Zu den humosen Bildungen gehört auch der namentlich in den großen Forsten verbreitete oder verbreitet gewesene durch die Kultur z. T. zerstörte Rohhumus, der die kiesigen Sande in einer Mächtigkeit von 10—25 cm bedeckt. Er ist entstanden aus dem starken Abfall der Nadelbäume zusammen mit den starken Heidekrautbedeckungen in Form huminsaurer Verbindungen. Seine ehemals größere Verbreitung ist jetzt noch zu erkennen an der scharfen weißen Bleichzone der kiesigen Sande und der darunter folgenden tiefen braunen nicht sehr starken Ortsteinbildung, die beide an der Unfruchtbarkeit des Bodens Schuld sind.

Zu den tonigen Bildungen gehört der im Tale der Kleinen Elster abgelagerte Schlick. Es ist ein von zahlreichen Sandlagen durchsetzter feinsandiger Ton, dessen Material aus den zerstörten diluvialen Beckentonen stammt. Seine Mächtigkeit ist unbedeutend, selten überschreitet sie zwei Meter, oft bedeckt er nur als dünne Decke die unterlagernden Sande.

Als Abrutsch- und Abschlammassen wurden Bildungen ausgeschieden, die durch Regen und Schmelzwässer von den Abhängen heruntergespült und in Rinnen, Senken und kleinen Vertiefungen wieder abgelagert wurden. Sie zeigen je nach dem Ort ihres Herkommens eine verschiedenartige Zusammensetzung; stets sind sie unrein, verlehmt und mit Humusteilen durchsetzt.

Die Abraumkippen der Braunkohlengruben und die wieder zugeschütteten Tagebaue wurden als aufgeschütteter Boden dargestellt.

Die Grundwasserverhältnisse des Blattes

Auf dem fast überwiegend bis in größere Tiefen aus sandigen und kiesigen Bildungen bestehenden Blatte Opperhain sind die Grundwasserverhältnisse nicht schwierig. Es lassen sich zwei Gebiete auseinander halten, einmal die tief gelegenen Flächen der jüngsten Terrassenstufe mit den auf ihr lagernden alluvialen Flußsanden und Mooren, dann die Hochflächen und höheren Terrassenstufen. In ersteren ist der Grundwasserstand meist ein sehr hoher, so daß durch künstliche Entwässerung die Felder und Wiesen trockengelegt werden müssen. Sehr feuchte Gebiete sind im Südosten der Loben, die Gegend östlich Bahnhof Hohenleipisch und das Grünewalder Lauch. Hier sind Stellen, wo die Kultur noch recht wenig gewirkt hat, undurchdringliche Dickichte, weite feuchte undurchschreitbare Moore.

Die höher gelegenen Teile des Blattes finden ausreichendes Grundwasser stets in nicht zu großer Tiefe in den z. T. mächtigen Sanden und Kiesen. In diesen eingelagerte Lehme und Tone stauen an vielen Stellen das Grundwasser an und verhindern eine genügende Entwässerung nach unten, so daß weite sumpfige Flächen entstehen.

Die Entwässerung des Blattes erfolgt im Südosten durch den Floßgraben nach Südosten in die Schwarze Elster. Der Norden des Blattes führt seine Wassermengen durch das Mühlenfließ, die Mitte und der Nordwesten durch die Flösse der Kleinen Elster zu, die selbst nach Südwesten der Schwarzen Elster zufließt.

Tiefbohrungen

√Nr. 1. Jagen 66/67, 84/85 (Staatl. Forst Liebenwerda)

Höhe über NN: ca. 130,5 m

0	—	10,0	m	Sand, gelb mit Steinen	
10,0	—	18,6		„ Kies, grau, scharf	} Diluvium
18,6	—	23,4		„ Sand, grau, scharf	
23,4	—	33,2		„ Kies, grau, scharf	
33,2	—	35,4		„ Ton, grau, sandig	
35,4	—	48,5		„ Kies, scharf, grau	
48,5	—	53,5		„ Sand, scharf, grau mit Steinen	
53,5	—	120,5		„ Sand, scharf, grau mit Kohlenadern	
120,5	—	125,3		„ Ton, grau	
125,3	—	138,0		„ Sand, scharf, grau mit Steinen	

√Nr. 2. Jagen 25/26, 45/46 (Staatl. Forst Liebenwerda)

Höhe über NN: 126,75 m

0	—	27,4	m	Kies, grau, scharf	Diluvium
27,4	—	28,2		„ Schmierkohle	} Miocän
28,2	—	49,2		„ Sand, fein, grau	
49,2	—	51,8		„ Braunkohle	
51,8	—	75,6		„ Sand, fein, grau	
75,6	—	80,2		„ Lette, grau	
80,2	—	81,4		„ Sand, grau	
81,4	—	86,9		„ Lette, grau	
86,9	—	87,2		„ Sand	
87,2	—	91,4		„ Lette, grau	
91,4	—	116,4		„ Sand, grau mit Steinen	
116,4	—	123,0		„ Sand, versteinert	

√Nr. 3. Jagen 22, 23, 24 (Staatl. Forst Liebenwerda)

Höhe über NN: 136 m

0	—	0,4	m	Mutterboden	
0,4	—	3,7		„ Sand, fein, gelb	} Diluvium
3,7	—	9,3		„ Sand, grau, scharf	
9,3	—	13,7		„ Lette, schwarz	} Miocän
13,7	—	17,2		„ Braunkohle	
17,2	—	23,8		„ Lette, grau	
23,8	—	38,9		„ Sand, grau, scharf	
38,9	—	39,8		„ Lette, grau	
39,8	—	42,7		„ Braunkohle	
42,7	—	50,9		„ Sand, grau, scharf	
50,9	—	52,3		„ Braunkohle	
52,3	—	59,8		„ Sand, grau, scharf	
59,8	—	75,4		„ Sand, grau, fein	

√ Nr. 4. Schnittpunkt Gestell C m. Grenzgestell (Staatl. Forst Liebenwerda)

Höhe über NN: 121 m

0 — 6,2	m	Lehm, gelb, sandig mit Steinen	}	Diluvium
6,2 — 7,4	"	Sand, gelb		
7,4 — 17,6	"	Lette, schwarz und Braunkohle		
17,6 — 37,4	"	Sand, grau		
37,4 — 37,6	"	Lette, schwarz	}	Miocän
37,6 — 40,2	"	Braunkohle		
40,2 — 41,5	"	Lette, grau		
41,5 — 48,9	"	Sand, grau		
48,9 — 49,7	"	Braunkohle		
49,7 — 77,7	"	Sand, grau		
77,7 — 87,4	"	Lette, grau		
87,4 — 89,7	"	Braunkohle		
89,7 — 91,3	"	Sand, grau		
91,3 — 96,8	"	Lette, grau		
96,8 — 102,5	"	Sand, grau		
102,5 — 109,3	"	Ton, grau		
109,3 — 136,0	"	Sand, grau, scharf mit Steinen		

√ Nr. 5. Jagen 91 (Staatl. Forst Elsterwerda)

Höhe über NN: 107 m

0 — 0,4	m	Sand, humos	}	Diluvium
0,4 — 3,1	"	Sand, graugelb, scharf		
3,1 — 3,3	"	Lette, schwarz		
3,3 — 7,2	"	Braunkohle		
7,2 — 8,0	"	Sand, grau, scharf	}	Miocän
8,0 — 9,0	"	Braunkohle		
9,0 — 21,0	"	Sand, braun mit Lettenadern		
21,0 — 21,8	"	Ton, dunkelgrau		
21,8 — 24,0	"	Braunkohle		
24,0 — 60,5	"	Sand, grau, fein		
60,5 — 64,6	"	Lette, schwarz		
64,6 — 66,7	"	Sand, grau, fein		
66,7 — 73,2	"	Ton, dunkelgrau		
73,2 — 75,5	"	Sand, grau, fein		
75,5 — 79,0	"	Ton, dunkelgrau		

√ Nr. 6. Jagen 148 (Staatl. Forst Elsterwerda)

Höhe über NN: 407 m *ca. 95*

0 — 0,4	m	Moorboden	}	Alluvium
0,4 — 3,7	"	Sand, grau, fein		
3,7 — 11,3	"	Sand, grau, scharf		
11,3 — 29,8	"	Kies, grau		
29,8 — 41,1	"	Sand, grau, scharf	}	Miocän
41,1 — 50,3	"	Sand, grau, fein		
50,3 — 58,7	"	Ton, grau		
58,7 — 71,6	"	Sand, grau, fein		
71,6 — 78,9	"	Ton, grau, sandig		
78,9 — 85,0	"	Sand, grau, fein		

√Nr. 7. Jagen 140/141 (Staatl. Forst Elsterwerda)

Höhe über NN: 102,6 m

0 — 3,2	m	Kies, scharf, gelb	Diluvium
3,2 — 7,6	"	Lette, schwarz mit Sandadern	
7,6 — 35,4	"	Sand, grau	} Miocän
35,4 — 36,2	"	Braunkohle	
36,2 — 67,5	"	Sand, grau	
67,5 — 70,3	"	Lette, schwarz	
70,3 — 78,2	"	Sand, grau	
78,2 — 86,4	"	Lette, schwarz	
86,4 — 88,5	"	Braunkohle	
88,5 — 100,4	"	Ton, grau, fett	
100,4 — 104,6	"	Braunkohle	
104,6 — 106,6	"	Lette, schwarz	
106,6 — 112,3	"	Braunkohle, unrein	
112,3 — 120,5	"	Sand, grau, fein mit Kohlenadern	
120,5 — 128,8	"	Sand, grau, scharf mit Steinen	
128,8 — 132,4	"	Lette, grau	
132,4 — 146,0	"	Sand, grau	

√Nr. 8. Jagen 115/125 (Staatl. Forst Elsterwerda)

Höhe über NN: 102 m

0 — 1,2	m	Sand, gelb	Diluvium
1,2 — 4,6	"	Lette, schwarz und Braunkohlen	
4,6 — 24,3	"	Sand, grau mit Kohlenadern	} Miocän
24,3 — 26,7	"	Braunkohle	
26,7 — 35,4	"	Sand, grau mit Kohlenadern	
35,4 — 36,0	"	Braunkohle	
36,0 — 60,8	"	Sand, grau	
60,8 — 71,4	"	Lette, schwarz	
71,4 — 72,5	"	Sand, grau	
72,5 — 76,2	"	Braunkohle	
76,2 — 77,8	"	Lette, schwarz	
77,8 — 79,9	"	Sand, grau	
79,9 — 89,1	"	Lette mit Sandadern	
89,1 — 95,6	"	Lette, grau, fein	
95,6 — 109,0	"	Sand, grau, fein	
109,0 — 113,3	"	Ton, sandig, „versteinert“	
113,3 — 133,0	"	Sand, grau, scharf,	

√Nr. 9. Jagen 87 (Staatl. Forst Elsterwerda)

Höhe über NN: 100 m

0 — 8,3	m	Sand, grau, fein mit Kohlenadern	Dil. u. Mioc.
8,3 — 15,1	"	Lette, schwarz	
15,1 — 17,0	"	Sand, grau, fein	} Miocän
17,0 — 18,1	"	Braunkohle	
18,1 — 21,7	"	Ton, grau	
21,7 — 25,7	"	Sand, grau, fein mit Tonadern	
25,7 — 27,8	"	Braunkohle	
27,8 — 31,6	"	Kies, grau	
31,6 — 44,8	"	Sand, grau, scharf	
44,8 — 55,2	"	Sand, grau, fein	
55,2 — 72,6	"	Lette, schwarz mit Sandstreifen	
72,6 — 76,1	"	Braunkohle	
76,1 — 77,5	"	Ton, grau	

✓ Nr. 10. Jagen 70 (Staatl. Forst Elsterwerda)

Höhe über NN: 98 m

0 — 0,3	m	Moorboden	Alluvium
0,3 — 1,8	"	Sand, graugelb, scharf	Diluvium
1,8 — 5,4	"	Lette, schwarz	} Miocän
5,4 — 12,4	"	Ton, grau	
12,4 — 13,2	"	Sand, grau, fein	
13,2 — 15,2	"	Braunkohle	
15,2 — 49,5	"	Sand, grau, fein mit Kohlenschmitzen	
49,5 — 56,2	"	Lette, schwarz	
56,2 — 58,2	"	Sand, grau, fein	
58,2 — 67,6	"	Lette, schwarz	
67,6 — 68,1	"	Sandstein, grau	

✓ Nr. 11. Jagen 159 (Staatl. Forst Elsterwerda) [der Suden]

Höhe über NN: 99 m

0 — 0,5	m	Moorerde	Alluvium
0,5 — 8,5	"	Sand, grau, scharf	Diluvium
8,5 — 11,0	"	Lette, schwarz	} Miocän
11,0 — 11,5	"	Braunkohle	
11,5 — 11,9	"	Lette, schwarz	
11,9 — 12,9	"	Braunkohle	
12,9 — 14,3	"	Lette, schwarz	
14,3 — 26,4	"	Sand, grau, fein mit Lettenadern	
26,4 — 28,8	"	Lette, schwarz	
28,8 — 29,7	"	Braunkohle	
29,7 — 33,8	"	Sand, grau, fein	
33,8 — 36,2	"	Braunkohle	
36,2 — 37,1	"	Lette, schwarz	
37,1 — 67,5	"	Sand, grau, fein	
67,5 — 70,8	"	Lette, schwarz	
70,8 — 74,0	"	Sand, grau, fein	
74,0 — 78,0	"	Lette, schwarz	

✓ Nr. 12. Jagen 103 (Staatl. Forst Elsterwerda)

Höhe über NN: 95,5 m

0 — 0,25	m	Mutterboden	} Diluvium
0,25 — 3,15	"	Sand, grau, scharf	
3,15 — 4,05	"	Lette, schwarz	
4,05 — 8,1	"	Sand, grau, scharf	
8,1 — 9,6	"	Lette, schwarz	} Miocän
9,6 — 11,3	"	Ton, grau	
11,3 — 12,6	"	Lette, schwarz	
12,6 — 15,95	"	Braunkohle	
15,95 — 46,35	"	Sand, grau, fein	
46,35 — 102,4	"	Ton, blau, sandig	

Nr. 13. Jagen 44/45 (Staatl. Forst Elsterwerda)

Höhe über NN: 93,5 m

0 — 1,5	m	Torf	Alluvium
1,5 — 6,7	"	Sand, grau, scharf	Diluvium
6,7 — 7,9	"	Braunkohle	} Miocän
7,9 — 9,0	"	Lette, grau	
9,0 — 15,0	"	Sand, grau	

Nr. 14. Jagen 76 (Staatl. Forst Elsterwerda)

Höhe über NN: 95 m

0	—	0,3	m	Moorboden	Alluvium
0,3	—	4,0	„	Sand, grau, scharf	Diluvium
4,0	—	6,3	„	Sand, grau, fein	} Miocän
6,3	—	6,8	„	Lette, schwarz	
6,8	—	13,6	„	Braunkohle	
13,6	—	14,6	„	Lette, grau	
14,6	—	36,0	„	Sand, grau, fein	
36,0	—	45,4	„	Lette, schwarz	
45,4	—	48,0	„	Sand, grau, fein	
48,0	—	52,0	„	Lette, dunkelgrau, fest	
52,0	—	60,6	„	Ton, grau, sandig	
60,6	—	74,8	„	Ton, grau	

Bodenkundlicher Teil

P. Assmann

Im Gebiet der vorliegenden Lieferung lassen sich die Bodenarten in folgende Gruppen einteilen:

1. Geschiebelehm- und Geschiebemergelboden,
2. Tonboden,
3. Sandboden,
4. Kiesboden,
5. Humusboden.

Der Lehm Boden ist hauptsächlich auf das Gebiet der diluvialen Hochfläche beschränkt. Sandböden haben ihre Hauptverbreitung im Urstromtal und in dem weiter nördlich gelegenen Becken, finden sich aber in großer Ausdehnung auch auf der diluvialen Hochfläche, untergeordneter in alluvialen Niederungen. Der Kiesboden ist stellenweise im diluvialen Urstromtal verbreitet, kommt aber auch im Zuge von Endmoränen vor. Tonböden trifft man hauptsächlich im Tal der Schwarzen und Kleinen Elster, sowie im Becken von Oppelhain an. Humusböden sind in den Senken der Tal- und Beckensande entwickelt und haben dort eine große Verbreitung.

1. Der Geschiebelehm- und Geschiebemergelboden

Der Geschiebelehm Boden ist die Verwitterungsrinde des Geschiebemergels. Könnte infolge eines hohen Grundwasserstandes keine erhebliche Verwitterung des Geschiebemergels eintreten, so haben wir toten Geschiebemergelboden vor uns. Er ist im allgemeinen etwas geringwertiger als der Geschiebelehm Boden, da in ihm die Nährsalze nur in beschränktem Maße aufgeschlossen sind. Solche Böden können durch geeignete Drainage wesentlich verbessert werden.

Die Verwitterung des Geschiebemergels ist ein komplizierter Vorgang teils physikalischer, teils chemischer Art. Durch die wechselnden Einflüsse der Witterung wird dieser bis zu einer gewissen Tiefe durchfeuchtet und gelockert. Seine tonigen Bestandteile werden durch die abfließenden Regen- und Schmelzwasser teilweise weggespült. So entsteht stufenweise aus dem ursprünglichen Mergel ein sandiger Lehm, stark lehmiger Sand und schließlich lehmiger bis schwach lehmiger Sand. Man kann also in einem Bodenprofil des Geschiebemergels von oben nach unten alle diese Verwitterungsstufen in umgekehrter Reihenfolge beobachten.

Hand in Hand mit dieser physikalisch-mechanischen Verwitterung geht ein hydrochemischer Vorgang. Zunächst schwindet der Kalkgehalt in dem Maße, als die Tagewässer den Kalk auflösen und in die Tiefe führen. Dadurch entsteht aus dem ursprünglichen Geschiebemergel der Geschiebelehm. Ebenfalls auf hydrochemische Vorgänge ist die Umwandlung der Farbe des Geschiebemergelbodens zurückzuführen, der in der Verwitterungszone in der Regel bräunlich gefärbt erscheint.

Wir ersehen also daraus, daß der Geschiebemergelboden kein gleichartiges Gebilde ist, sondern — ganz abgesehen von der ursprünglichen ungleichmäßigen Zusammensetzung des Muttergesteins — je nach dem Grad der Verwitterung aus sandigem Lehm oder mehr oder weniger lehmigem Sand besteht, während er nach unten zu allmählich in Lehm oder Mergel übergeht. Er ist imstande, die Feuchtigkeit gut zu bewahren, ohne eigentlich Nässe festzuhalten und gibt mithin einen sehr wertvollen Ackerboden ab. Gegenüber dem Tonboden hat er den Vorteil, daß er bei anhaltender Trockenheit keine größeren Risse bekommt und sich stets leichter bearbeiten läßt als dieser.

Geschiebemergel- bzw. Geschiebelehmboden hat im Bereiche der Lieferung keine größere Verbreitung. Er kommt nur in kleinen Flächen, z. B. bei Hohenleipisch und Döllingen, sowie bei Theresienhütte und Drössigk vor.

Ueber die mechanische Zusammensetzung des Geschiebemergel- bzw. Geschiebelehmbodens sowie über seine chemische Beschaffenheit geben nachstehende Tabellen Aufschluß.

1. Mechanische Zusammensetzung und Kohlengehalt einer Anzahl von Geschiebelehmen der Niederlausitz

Analytiker: Dr. Laage

Fundort und Meßtischblatt	Wasser- gehalt bei 105 °	Kohlen- stoff- gehalt	Entspricht lufttrock. Braun- kohle bei Annahme von 50% C	S a n d					Tonhalt. Teile		Summa
				2 bis 1 mm	1 bis 0,5 mm	0,5 bis 0,2 mm	0,2 bis 0,1 mm	0,1 bis 0,05 mm	0,05 bis 0,01 mm	Feinst. unter 0,01 mm	
Grube Anna Mathilde Bl. Senftenberg	0,99%	0,65%	1,30%	64,4					31,2		100,00
				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		100,00
				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		100,00
				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		100,00
				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		100,00
				5,6	8,4	32,0	16,8	10,0	11,3	12,3	

2. Chemische Untersuchung des lufttrockenen
Feinbodens eines Geschiebemergels
(Lehmgrube bei Reitz, Bl. Jessen)

Analytiker: H. Haller

Bestandteile	Untergrund 1,5–10 dm Tiefe
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung:	
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, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	5,13
In Salzsäure Unlösliches (Ton und Sand und Nichtbestimmtes)	72,93
Summe	100,00

2. Der Tonboden

Tonboden findet sich im Gebiet der Kartenlieferung vor allem in den Niederungstälern der Schwarzen und Kleinen Elster. Dort bedeckt er als Schlick in mehr oder weniger dünner Schicht alluviale Sande und Kiese. Außerdem kommt Tonboden über den Beckensanden bei Oppelhain vor, wo er namentlich in Niederungen auftritt und stellenweise von schwachen Humusbildungen überlagert wird. Tertiären Tonböden begegnen wir nur bei Gohra auf Blatt Klein-Leipisch, die indessen nur eine beschränkte Verbreitung haben und teils als Ackerland, teils als Waldböden genutzt werden.

Wertvoll ist der Tonboden vor allem deswegen, weil in ihm die assimilierbaren Pflanzennährstoffe in sehr feiner Verteilung vorhanden sind.

Bei dem Ueberwiegen feinsten Bodenteile ist seine Aufnahmefähigkeit für Wasser sehr hoch. Je nach dem verschiedenen Wassergehalt treten erhebliche Veränderungen des Bodenvolumens ein, was beim Austrocknen in einer starken Rissigkeit der Böden zum Ausdruck kommt.

Wirtschaftlich am wichtigsten sind die Schlick-Tonböden der alluvialen Täler der Schwarzen und Kleinen Elster, die je nach Lage als Wiesen oder Ackerland genutzt werden. Stellenweise besitzen diese Tonböden auch reichliche Sandbeimischung, wodurch die übergroße Wasserkapazität und die damit zusammenhängenden Nachteile bei der Bearbeitung und Bestellung etwas gemildert werden.

Die Tonböden im Gebiet des Beckens bei Oppelhain sind oben meist etwas humifiziert und dienen, da sie typische Niederungsböden sind, nur als Wiesenland.

Die mechanische und chemische Zusammensetzung der Tonböden zeigt folgende Analysen:

1. Körnung einiger alluvialer Schlicktonböden

Nr.	Meßtisch- blatt Ort	Tiefe der Ent- nahme in dm	Kies (Grand) über 2 mm	Sand					Tonhalt. Teile		Absorption für Stickstoff 100 g Feinboden nehmen auf cem	Analy- tiker
				2 bis 1 mm	1 bis 0,5 mm	0,5 bis 0,2 mm	0,2 bis 0,1 mm	0,1 bis 0,05 mm	0,05 bis 0,01 mm	Feinst. unter 0,01 mm		
1	Elster- werda bei Elster- werda	0—1	0,8	50					49,2		52,3	A. Böhm
				1,2	12,0	20,0	8,0	8,8	15,2	34,0		
2	Elster- werda bei Elster- werda	8—9	0,0	29,6					70,4			A. Böhm
				0,4	3,2	10,8	5,2	10,0	28,8	41,6		
3	Klettwitz bei Senften- berg	0—2	0,4	56,4					43,2		51,5	R. Wache
				0,8	2,8	22,8	19,6	10,4	20,8	22,4		
4	Klettwitz bei Senften- berg	2—5	0,0	62,4					37,6		44,0	R. Wache
				0,4	4,4	30,4	21,2	6,0	16,0	21,6		

2. Nährstoffbestimmung des Feinbodens einiger alluvialer Schlicktonböden

Bestandteile	Ort und Tiefe der Entnahme (in dm)		
	Bei Elsterwerda <small>(Bl. Elsterwerda)</small>	Bei Senftenberg <small>(Bl. Klettwitz)</small>	Bei Senftenberg <small>(Bl. Klettwitz)</small>
	0-1	0-2	2-5
1. Auszug mit konzentrierter kochender Salzsäure bei einstündiger Wirkung:			
Tonerde	1,82	2,07	1,81
Eisenoxyd	1,36	1,38	0,90
Kalkerde	0,30	0,30	0,04
Magnesia	0,11	0,14	0,09
Kali	0,12	0,12	0,10
Natron	0,14	0,05	0,04
Schwefelsäure	Spuren	Spur	Spur
Phosphorsäure	0,10	0,09	0,05
2. Einzelbestimmungen:			
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	Spuren	Spur	Spur
Humus (nach Knop)	4,95	8,46	5,03
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,27	0,36	0,22
Hygroskop. Wasser bei 105°	1,45	2,83	1,84
Glühverlust ausschließl. Schwefel, Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	1,62	2,13	1,51
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nichtbestimmtes)	87,76	82,07	88,37
Summe	100,00	100,00	100,00
Analytiker	A. Böhm	R. Wache	R. Wache

1. Körnung einiger Beckentonmergelböden

Analytiker: R. Wache

Meßtisch- blatt	Tiefe der Ent- nahme in dm	Geogn. Be- zeich- nung	Gebirgs- art	Agron. Be- zeich- nung	Kies über 2 mm	Sand					Tonhalt. Teile	
						2 bis 1 mm	1 bis 0,5 mm	0,5 bis 0,2 mm	0,2 bis 0,1 mm	0,1 bis 0,05 mm	0,05 bis 0,01 mm	Feinst. unter 0,01 mm
Weiß-Kollm nördlich Neudorf	10	dah	stark kalk- haltiger Ton	KT	0,0	4,4					95,6	
						0,0	0,2	1,0	1,2	2,0	18,0	77,6
Alt-Döbern südlich von Pritzen	10	dah	Ton- mergel	KT	0,0	18,4					81,6	
						0,0	0,1	0,4	1,1	17,2	55,2	26,4

2. Nährstoffbestimmung des Feinbodens eines Beckentonmergelbodens

Analytiker: R. Wache

Bestandteile	Ort und Tiefe der Entnahme (in dm)
	Zwischen Neudorf und Reddern (Bl. Weiß-Kollm)
	10 dm
1. Aufschließung	
a) mit kohlensaurem Natronkali	
Kieselsäure	52,76
Tonerde	16,89
Eisenoxyd	3,83
Kalkerde	8,61
Magnesia	1,27
b) mit Flußsäure	
Kali	2,56
Natron	0,69
2. Einzelbestimmungen	
Schwefelsäure	Spur
Phosphorsäure (nach Finkener)	0,15
Kohlensäure (gewichtsanalytisch)	6,12
Humus (nach Knop)	Spur
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,05
Hygroskop. Wasser bei 105°	2,87
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus und Stickstoff	5,04
Summe	100,34

Kalkgehalt: 16,8%

3. Der Sandboden

Sandboden ist bei weitem die verbreitetste Bodenart im Gebiet unserer Lieferung. Er findet sich im Alluvium, Diluvium, untergeordnet auch im Tertiär. Danach kann man folgende Sandböden unterscheiden:

- a) Sandböden des diluvialen Hochflächensandes,
- b) Sandböden des tertiären Glassandes,
- c) Sandböden des Tal- und Beckensandes,
- d) Sandböden des Flug- und Dünensandes,
- e) Sandböden des alluvialen Niederungssandes.

a) Sandböden des diluvialen Hochflächensandes

Solche Sandböden finden wir in ausgedehntem Maße auf Blatt Klein-Leipisch, daneben aber auch im südöstlichen Teil von Blatt Ruhland und auf Blatt Elsterwerda. Ihre große Durchlässigkeit für Wasser und größere Mächtigkeit machen den Boden sehr nährstoffarm. Sie sind zum größten Teil mit Wald bestanden. Ihr landwirtschaftlicher Wert erhöht sich beträchtlich in den Gebieten, wo Lehm oder Ton in geringer Tiefe darunter liegt, da diese undurchlässigen Schichten als wertvoller Feuchtigkeits- und Nährstoffspeicher dienen. Leider treten diese Sandböden mit Lehm- bzw. Tonuntergrund gegenüber den tiefgründigen Sandböden sehr zurück.

b) Sandböden des tertiären Glassandes

finden sich nur auf dem südöstlichen Teil des Blattes Ruhland, wo sie auf der diluvialen Hochfläche klippenartig die diluvialen Schichten durchragen. Es sind weiße, z. T. lose verkittete Quarzsande, deren einziges Nährstoffkapital die feinen, hellen Glimmerschüppchen bilden, die nicht sehr reichlich zwischen den Quarzkörnern verteilt sind. Diese nährstoffarmen Sandböden sind nur mit Kiefern bestanden, anspruchsvollere Bäume würden darauf nicht gedeihen.

c) Sandböden des Tal- und Beckensandes

haben auf sämtlichen Blättern der Lieferung die weiteste Verbreitung. Beckensandböden treten auf Blatt Oppelhain und Kl. Leipisch auf. Sie sind in ihrer Zusammensetzung nur wenig von den Talsandböden im Urstromtal unterschieden. In ihren tiefer gelegenen Partien weisen sie einen höheren Grundwasserstand, stärkere Humifizierung und stärkeres Neigen zur Rohhumusbildung auf. Ihre Zusammensetzung ist nicht gleichartig, da bald das kiesige, bald das feinere Material in ihnen vorherrscht. Sie dienen infolge ihrer Trockenheit ganz überwiegend der Forstkultur und werden nur an Stellen mit höherem Grundwasserstand als Ackerflächen genutzt.

d) Sandböden des Flug- und Dünensandes

Dünensandbildungen finden sich allenthalben auf den Blättern dieser Lieferung, am häufigsten und ausgedehntesten aber auf den Blättern Kl. Leipisch und Oppelhain. Aehnlich den tertiären Sandböden bilden auch sie außerordentlich nährstoffarme Böden. Bei ihrer großen Durchlässigkeit für Wasser sind sie überdies sehr trocken. Besonders wichtig für das Gedeihen der Pflanzen und Bäume sind die zahlreichen Glimmerblättchen, die unter dem Einfluß der Verwitterung zu einer wichtigen Kaliquelle werden.

e) Sandböden des alluvialen Niederungsandes

Solche Sandböden kommen in erster Linie in den alluvialen Talniederungen der Schwarzen und Kleinen Elster vor. Außerdem

finden sie sich aber auch in den Senken und Niederungen des diluvialen Tal- und Beckensandes. Sie sind infolge des hohen Grundwassers ziemlich feucht und an der Oberfläche meist humifiziert. Die besonders tief und feucht gelegenen werden als Wiesen, die übrigen wohl auch als Ackerflächen genutzt.

Ueber die mechanische Zusammensetzung und den Nährstoffgehalt der verschiedenen Sandböden geben nachstehende Analysen Aufschluß.

1. Körnung einiger alluvialer und diluvialer Sandböden

Nr.	Meßtischblatt Ort	Geogn. Bezeichnung	Tiefe der Entnahme in dm	Kies (Grand) über 2 mm	Sand					Tonhalt. Teile		Absorption für Stickstoff 100 g Feinboden nehmen auf ccm	Analytiker
					2 bis 1 mm	1 bis 0,5 mm	0,5 bis 0,2 mm	0,2 bis 0,1 mm	0,1 bis 0,05 mm	0,05 bis 0,01 mm	Feinst unter 0,01 mm		
1	Elsterwerda bei Elsterwerda	Alluvialsand	0,5-1,5	0,4	82,0					17,6		18,8	A. Böhm
					7,6	32,0	33,3	6,8	2,0	5,2	12,4		
2	Elsterwerda bei Elsterwerda	Alluvialsand	7-8	0,0	66,8					33,2			A. Böhm
					2,8	21,6	32,8	6,4	3,2	9,2	24,0		
3	Oppelhain westl. Rückersdorf	Diluvialer Beckensand (δas ₁)	2-3	4,0	80,4					15,6			A. Böhm
					3,6	24,8	37,2	10,8	4,0	6,8	8,8		
4	Oppelhain bei Lindena	Diluvialer Beckensand (δas ₂)	2-3	12,0	73,2					14,8			A. Böhm
					10,8	19,2	25,6	12,0	5,6	9,6	5,2		
5	Elsterwerda südlich Elsterwerda	Unterer Diluvialsand	0-0,15	6,0	72,4					21,6			K. Utescher
					8,4	21,2	23,2	14,8	4,8	13,6	8,0		
6	Klettwitz Grube Berta	Unterer Diluvialsand	0-2	0,4	91,2					8,4		12,0	R. Wache
					0,4	18,4	48,0	20,8	3,6	2,0	6,4		
7	Klettwitz Grube Berta	Unterer Diluvialsand	2-10	0,0	98,0					2,0			R. Wache
					0,0	16,0	74,8	5,2	2,6	0,4	1,6		

4. Der Kiesboden

Der Kiesboden besitzt nur eine geringe Verbreitung im Gebiet unserer Lieferung. Seinem geologischen Auftreten nach kann man zwei verschiedene Arten unterscheiden:

- a) Kiesböden der diluvialen Hochflächen,
- b) Kiesböden des diluvialen Urstromtals.

a) Kiesböden der diluvialen Hochflächen

finden sich nur in örtlicher Verbreitung, besonders im Zuge der Endmoräne. Hierzu gehören z. B. die Kiesrücken bei Guteborn und der Glassandgrube westlich Hohenbocka. Ihrer geringen Qualitäten halber dienen sie meist nur forstwirtschaftlichen Zwecken.

b) Kiesböden des diluvialen Urstromtals

kommen auf den Blättern Ruhland und Mückenberg, und zwar dort hauptsächlich rechts der Schwarzen Elster vor. Da ihnen das ganz grobe Kiesmaterial fehlt, und sie stellenweise einen ziemlich hohen Grundwasserstand besitzen, werden sie westlich von Guteborn sogar mit Feldfrüchten bebaut. Im allgemeinen werden sie aber nur als Waldflächen genutzt.

5. Humusboden

Humusboden tritt in weiter Verbreitung in den Niederungen des Urstromtales und des Beckens von Oppelhain auf. Er wird im wesentlichen aus Torf und Moorerde gebildet. Die Moore entstehen durch Anhäufung und Zersetzung abgestorbener Pflanzenteile. Die hauptsächlichsten Torfbildner der Flachmoore sind Binsen, Schilfrohr, Bitterklee und andere Sumpfpflanzen (den Sumpftorf bildend), Sauergräser (den Grastorf bildend), Erlen, Birken und Fichten (den Waldflachmoortorf bildend). Alle diese Pflanzen brauchen zum Gedeihen nährstoffreiches Wasser. Das zeigt sich denn auch in der chemischen Zusammensetzung des Flachmoortorfes, dessen Humus sich durch eine reichliche Beimengung von mineralischen Bestandteilen auszeichnet.

Flachmoortorf verwittert bei genügender Entwässerung von selbst sehr leicht und gibt eine leichte, lockere Krume. Er ist meist reich an Stickstoff, vereinzelt auch an Kalk, dagegen arm an Kali und Phosphorsäure. Danach muß sich die Düngung richten.

Der Moorerdeboden ist ein mit stark mineralischen Beimengungen, insbesondere mit Sand, vermischter Humusboden. Er läßt sich leichter kultivieren als die reinen Humusböden und daher unschwer zu ertragreichem Garten- und Gemüseland umwandeln.

Die Humusböden leiden bei hohem Grundwasserstand stark an dem Vorhandensein von saurem Humus. Vor allem nachteilig für die Böden ist die Eigenschaft, wichtige Pflanzennährstoffe abzubinden, d. h. in die Form zu bringen, die für die Pflanzen nicht aufzunehmen sind, und die im Humus gelösten Stoffe in die Tiefe abzuführen. Phosphorsäure wird durch den Humus abgeführt und durch Eisen und Tonerde gebunden, so daß Ausscheidungen von Vivianit eintreten.

Der Nitrifikationsprozeß wird durch gehörige Durchlüftung gefördert. Bei der Melioration ist vor allem dem Rohhumus der saure Charakter zu nehmen. Das geschieht im wesentlichen durch Kalkdüngung. Kalk lockert den Boden und bindet die Humussäuren.

Land- und forstwirtschaftlicher Teil

G. Görz

1. Witterungsverhältnisse
2. Bodenverhältnisse (landwirtschaftliche Beschreibungen der Bodenarten)
3. Volkswirtschaftliche Angaben aus dem Gebiet
4. Die landwirtschaftliche und forstwirtschaftliche Nutzung des Bodens. Anbauverhältnisse. Ernteerträge.

1. Witterungsverhältnisse

Die klimatischen Verhältnisse sind im Gebiete der Lieferung ziemlich gleichmäßig bis auf die Frostschäden, die in der Elsterniederung beträchtlich sein können und zuweilen noch während der Blüte auftreten.

In NW-SO-Richtung zieht sich ferner ungefähr durch Döllingen eine Regen-Scheide. Von Döllingen nach Nordost beträgt die Regenhöhe etwa 600 mm, nach Südwest 500 mm. Eine Trocken-Periode ist meist die Zeit zwischen Mitte Mai und Mitte Juni. Die Hagel-Gefahr ist im allgemeinen nicht groß, ausgenommen die Gegend um Kahla, die als Hagel-Nest bezeichnet wird.

Die Frühjahrs-Bestellung beginnt Anfang März, in feuchten Lagen bis vier Wochen später.

Die Roggenernte beginnt	Mitte Juli.
„ Weizen „ „	Anfang August.
„ Gersten „ „	Ende Juli.
„ Hafer „ „	Anfang August.
„ Heu-Mahd „	Anfang Juni.
„ Grummet-Mahd „	Anfang August.

Die monatliche Regenhöhe beträgt für Elsterwerda im 15 j. Durchschnitt: rd. 50 mm.

Die durchschnittliche jährliche Regenhöhe: 609,9 mm. Im 15 j. Durchschnitt wurden in Elsterwerda 107 Tage mit über 1 mm Regen und 82 heitere Tage jährlich beobachtet.

Die Lufttemperatur beträgt — ebenfalls für Elsterwerda — in den Monaten durchschnittlich

	Grad Celsius		Grad Celsius
Januar	— 0,425	Juli	+ 17,99
Februar	+ 0,86	August	+ 17,81
März	+ 4,98	September	+ 13,88
April	+ 8,25	Oktober	+ 8,72
Mai	+ 13,92	November	+ 3,43
Juni	+ 16,87	Dezember	+ 1,83
Die Jahres-Durchschnittstemperatur ist			+ 8,98

2. Bodenverhältnisse

Man kann landwirtschaftlich drei Bodentypen im Gebiete der Lieferung unterscheiden und zwar

Niederungsböden

(moorige bis anmoorige und Schlick-Böden)

Es handelt sich um diejenigen Böden, die das große alluviale Gebiet, die Flußniederung der Elster und Pulsnitz, bedecken. Die Böden bearbeiten sich infolge ihres Sand- und Humusgehaltes leicht und stellen bei dem verhältnismäßig hohen Grundwasserstand der Niederung in dieser Gegend mit die besten Böden dar, da sie Hackfrüchte und Hafer noch gut tragen.

Die in der Niederung eingesprengten schweren tonig-schlickigen Böden sind in der Bearbeitung sehr viel unangenehmer. Sie müssen, um in einen guten Krümelzustand zu kommen, im Herbst gepflügt werden und gut durchfrieren, da sie sonst zur Klumpenbildung neigen. Auch sind es diese Böden, die wegen der Verkrustungsgefahr am meisten Hackarbeit verlangen. Als gute Weizen-, Klee- und Rübenböden sind sie jedoch den anderen Niederungsböden im Ertrag überlegen.

Der zweite Typus sind die

Mittelböden.

Es sind sandige, stellenweise auch schwach lehmig-sandige Böden mit häufig humoser Ackerkrume, die sich im alten Tal oder an dessen Rande vorfinden. Gerste, Klee bzw. Luzerne und Weizen in besseren Lagen gedeihen hier noch. Wo der Boden nicht kleefähig ist, wird Seradella gebaut.

Die Erträge sind hier sicherer wie auf dem Boden des ersten Typus. Die Mittelböden ergeben mehr Körner, die Niederungsböden mehr Stroh. Auch ist der Zuckergehalt der Zuckerrüben hier höher wie dort. Auch Kartoffeln gedeihen hier besser. Die Frostgefahr, die in der Niederung auch noch während der Blüte eine nicht unwesentliche Rolle spielt, fällt hier ganz fort.

Die

Höhenböden

als dritter Typus sind trocken, sandig, ganz selten lehmig, mit zuweilen schwach humoser Krume. Landwirtschaftlich gesehen sind sie

ausgesprochene Roggen-Kartoffelböden, auf denen in extensiven Betrieben zum Teil noch Buchweizen und Knörich (*Spergula pentandra*) gebaut werden.

Nach der Bonitierung der sechziger Jahre liegen die meisten Aecker des Kreises Liebenwerda in Bodenklasse VII. Dann folgen VI und VIII.*)

Klasse I ist bezeichnet als:

Milder humoser Lehm von mindestens 40 cm Tiefe, gegen Ueberschwemmung gesichert und nicht unter Druckwasser leidend. (Elbschlick in der Elbaue).

Klasse II:

Wie Klasse I, nur 21 cm humoser Boden bei sonst fehlerfreier Lage (Elbschlick in der Elbaue).

Klasse III:

Strenger Lehm Boden auf undurchlässigem Untergrund, Ackerkrume 21 cm, schwer zu bearbeiten, häufig unter Nässe leidend (in der Elbaue bei Koetten, Blumberg, Strehla).

Klasse IV:

Sandiger Lehm Boden, Krume 16—21 cm tief, auf durchlässigem Untergrund, Roggen-Kartoffelboden. (Z. B. bei Lehndorf, Groß-Kmehlen).

Klasse V:

Lehmiger Sandboden, Krume 16—21 cm, mit undurchlässigem kaltgründigen Untergrund, Roggen-Haferboden. Für Klee nicht mehr sicher. (Hierher gehören die Zwiebelböden bei Merzdorf und Seiffertsmühl).

Klasse VI a:

Lehmiger Sandboden, humos, auf kaltem Schluffsand liegend, wodurch der Boden versäuert und naßkalt wird. Krume 13 cm, Roggen- und Buchweizenboden.

Klasse VI b:

Sandboden mit geringem Lehmgehalt und noch lehmigem Untergrund, dem zuweilen Moor oder Kies beigemischt ist. Buchweizenboden.

Klasse VII:

Sandboden mit 8—13 cm Krume, sandiger Untergrund, leicht zu bearbeiten, sehr trocken. Roggenboden. (Tal- und Höhen-Sande).

Klasse VIII:

Sandige bis kiesige Böden mit Sand- oder Kies-Untergrund, neun-jähriges Roggenland (Endmoräne).

*) Die unter (3) gegebenen Zahlen einer neueren Bonitierung zeigen, daß die Böden jetzt etwas günstiger beurteilt werden wie damals; den größten Flächeninhalt hat jetzt Klasse IV

3. Volkswirtschaftliche Angaben aus dem Gebiet

Die folgenden Tabellen geben eine die Jetztzeit mit früheren Zuständen vergleichende Uebersicht über Bodenbenutzung, Besitzverteilung und Betriebsgröße, und Bonitierung im Kreise Liebenwerda.

1. Allgemeine Bodenbenutzung

Benutzungsart	1858	1913		1922
	Anteil v. d. Gesamt- fläche	Hektar	Anteil von der Gesamt- fläche	Hektar
Acker und Gartenland	39 ¹ / ₂ %	39 067	49,20	
Wiesen	15 ¹ / ₅ %	12 598	15,86	12 472
Viehweiden und Hutungen	2 ¹ / ₂ %	424	0,53	
Obstanlagen auf dem Felde	—	14	0,02	
Weinberge und Weingärten	—	4	—	
Landwirtschaftlich benutzte Fläche	57 ¹ / ₅ %	52 103	65,61	49 518
Forstungen und Holzungen	27 ³ / ₄	20 680	26,04	
Weder land- noch forstwirtschaftlich be- nutzte Fläche	?	6 628	8,35	
Davon: Moorflächen		57	0,07	
„ sonstiges Öd- und Unland		2 055	2,59	
Gesamtfläche	?	79 411	100,00	

2. Besitzverteilung und Betriebsgröße

Landwirtschaftliche Betriebe mit einer Fläche von	1858		1922		
	Zahl der Betriebe um	Zahl der Betriebe	Fläche der Betriebe Hektar	Anteil an der	
				Gesamt- zahl der Betriebe v. H.	Gesamt- fläche der Betriebe v. H.
Unter 0,5 Hektar		2 039	437	25,30	0,9
0,5 bis unter 2 Hektar }	2737	1 963	1 995	24,36	3,9
2 „ „ 5 „ }	1518	1 543	5 154	19,15	10,1
5 „ „ 20 „ }	1550	2 002	19 883	24,84	39,0
20 „ „ 100 „ }		484	16 176	6,01	31,7
100 „ „ 200 „ }		12	1 681	0,15	3,3
200 Hektar und darüber }	48	15	5 637	0,19	11,1
zusammen	5853	8 058	50 963	100,00	100,0

3. Bodenbonitierung

	I. Klasse		II. Klasse		III. Klasse		IV. Klasse		V. Klasse		VI. Klasse		VII. Klasse		VIII. Klasse	
	Sa.	%	Sa.	%	Sa.	%	Sa.	%	Sa.	%	Sa.	%	Sa.	%	Sa.	%
a) Ackerld.	113,24	0,8	4056,08	3,0	6398,63	4,8	3071,93	2,3	8929,30	6,7	58697,75	43,9	46397,28	34,7	5058,52	3,8
b) Wiesen	160,77	0,2	565,89	0,8	671,09	0,9	735,43	1,0	3133,74	4,3	24854,64	34,4	29350,07	0,6	12885,14	17,8
c) Weiden	68,97	1,0	254,69	3,9	352,08	5,4	502,31	7,7	729,81	11,2	1784,56	27,4	1808,53	27,7	1022,70	15,7

4. Die landwirtschaftliche und forstwirtschaftliche Nutzung des Bodens

Der Schraden

Wie die Karte zeigt, sind die Dörfer der hiesigen Gegend ursprünglich auf den diluvialen Höhen rings um die Elster- und Pulsnitz-Niederung herum aufgebaut worden. Die Niederung war Ueberschwemmungsgebiet. Erst vor ca. 70 Jahren wurden die beiden Flüsse reguliert und infolge der Grundwasser-Absenkung Ackerbau in diesem ausgedehnten Gebiet möglich. Das als „Schraden“ bezeichnete Gebiet liegt zwischen Bockwitz—Plessa im Norden und Groß-Kmehlen—Märzdorf im Süden.

Der Schraden umfaßt ca 2000 Hektar und ist Eigentum des Fiskus. 1000 Hektar der Fläche sind schon seit ca. 70 Jahren an Bauern verpachtet, da auf den diluvialen Höhen Haferbau unsicher und Wiesen unmöglich sind und für beides die Schraden-Niederung in hervorragendem Maße geeignet ist.

Die Zugangswege für die Besitzer sind allerdings meist recht groß (5—10 km und darüber), und infolgedessen kann Düngung und Pflege nicht so intensiv sein wie auf den näher am Orte gelegenen Flächen. Der Schraden ist aber eben wegen seiner Boden- und Grundwasserverhältnisse zur Lebensnotwendigkeit der umliegenden Dörfer geworden, da ohne Wiesen und haferfähigen Boden unter den heutigen Verhältnissen eine rentable Wirtschaft für die Bewohner der diluvialen Höhen kaum möglich ist.

Bei dem sich weiter und weiter ausbreitenden Braunkohlenbergbau wurden der Landwirtschaft immer größere Flächen entzogen, und man plante, exproprierte Bauern im Schraden anzusiedeln. Dieser Gedanke hatte zweifellos seine tiefe Berechtigung. Ob dagegen der andere Gedanke, Bergarbeiter ebenfalls im Schraden auf Neuland anzusiedeln, lebensfähig gewesen wäre, sei dahingestellt, da die Männer als Bergarbeiter beschäftigt werden, die Frauen fast allein Oedland kultivieren und Landwirtschaft treiben müßten. Ungenügende Erfahrung im landwirtschaftlichen Betriebe, schwache Viehhaltung mit zu geringer Dungproduktion und mangelnde Zeit lassen den Bergarbeiter als zum Siedler wenig geeignet erscheinen. Das großzügige Projekt: Genossenschaftliche weitgehende Meliorationen neuer abzuholender Schradenteile mit Kraftpflügen, um die ca. 30—40 cm unter der moorigen bis anmoorigen Decke liegende Tonschicht von ca 15—20 cm Dicke zu brechen und mit der Oberkrume zu vermischen, dann Neusiedlungen zu schaffen, ohne den alten Pächtern aus den umliegenden Dörfern ihren Landbesitz im Schraden abnehmen zu müssen, ist infolge des Krieges und widriger finanzieller Verhältnisse unausgeführt geblieben. Der jetzige Zustand (1925) ist folgender:

Ein Teil des früher bewaldeten Schradens ist zusammen mit den alten landwirtschaftlichen Flächen vom Kreis dem Fiskus ab-

gekauft worden, und nach Abholzung durch den Forst-Fiskus sind die Neulandflächen an Besitzer der umliegenden Dörfer nach einem bestimmten Amortisations-System abgegeben worden, das die Ländereien allmählich in den Besitz der Interessenten übergehen läßt. Die Schwierigkeit der Bewirtschaftung dieser an sich wertvollen Flächen ist also in keiner Weise erleichtert, um so mehr, als eine so gründliche Melioration, wie sie geplant war, durch die Bauern kaum ausgeführt werden kann. Jedoch ist ein gewisser Intensivierungsreiz durch die Umwandlung des Pachtverhältnisses in ein Eigentumsverhältnis geschaffen.

Interessiert, bzw. beteiligt am Schraden sind die Ortschaften:

Frauwalde,	Prösen,
Hirschfeld,	Kotzschka,
Groß-Thiemig,	Krauschütz,
Kolonie Schraden,	Kraupa,
Gröden,	Dreska,
Seiffertsmühl,	Hohenleipisch,
Merzdorf,	Kahla,
Wainsdorf,	Döllingen,
Plessa,	Mückenberg.

Seiffertsmühl und Merzdorf

Der Kleinanbau von Gurken, Zwiebeln, Mohrrüben ist hier verbreitet. Die Anbauflächen liegen in der Elsterniederung. Es sind meist erhöhte Beete in nicht zu nassem Grunde, gelegentlich auch kleinere Stücke inmitten der Wiesen. Die Zwiebeln werden als Pflanzenzwiebeln wegen der Frostgefahr gebaut. Man wechselt im Anbau zwischen:

Pflanzenzwiebeln,
Gurken,
Mohrrüben,
Runkelrüben (als Zwischenbau).

Auch die Gurken werden wegen der Maikälte in Töpfen gezogen und ausgepflanzt. Mit dieser Art fast gartenähnlicher Nutzung befassen sich ausschließlich Kleinbetriebe. Die Flächen werden mit eigenen Arbeitskräften umgegraben (nicht gepflügt!) und gejätet. Das Absatzgebiet für die Produkte ist meist Dresden und die sächsischen Industriebezirke. Der Reinertrag ist recht wechselnd und eine Rente nur bei der ausschließlichen Verwendung eigener Arbeitskräfte möglich.

Der Bezirk

Gruhno, Lindena, Rückersdorf, Friedersdorf

leidet nicht selten unter Nässe. Da wenig Dränage vorhanden, herrscht Beet-Kultur vor. Der Bezirk verfügt Dank seiner tiefen Lage über ein gutes Wiesenverhältnis und teilweise gute Böden, die bei hohem Grundwasserstand viel Nässe vertragen können.

Im Bereich der Blätter

Mückenberg und Klein-Leipisch

erfriert der Roggen gelegentlich in der Blüte, ebenso der Buchweizen Ende Mai. Auch sind Frühfröste Mitte Oktober nicht selten. Die besten Böden dieses Bezirkes liegen bei Tettau, Grünewalde, Gorden, Mückenberg, Kl. Leipisch und Deutsch-Sorno.

Die Fruchtfolgen sind hier auf leichtem Boden:

- a) Kartoffeln
- b) Roggen
- c) Buchweizen
- d) Roggen

Auf besserem Boden:

- a) Kartoffeln
- b) Hafer
- c) Roggen

Die Ernteerträge im Kreise Liebenwerda betragen ums Jahr 1861 im Durchschnitt pro Morgen:

	auf schlechtestem Boden	auf bestem Boden
Weizen	5 Scheffel	11 Scheffel
Roggen	2 "	9 "
Gerste	6 "	15 "
Hafer	4 "	15 "
Buchweizen	2 "	6 "
Lupinen	4 "	6 "
Hirse	3,5 "	4 "
Kartoffeln	1,5 Wispel	3 Wispel
Klee	10 Zentner	10 Zentner
Heu und Grummet	2 "	18 "

Es wurden durchschnittlich auf 60—80 Morgen ein Paar Pferde gehalten. An künstlichem Dünger wurden auf größeren Gütern angewendet: Guano, Knochenmehl, Kalk. Ferner war Streuentnahme aus dem Wald üblich. Im Schraden rechnete man 4—10 Morgen Weide auf ein Haupt Großvieh, im Gebiet der Diluvialsande 30—60 Morgen für ein Haupt Großvieh, bzw. 10 Schafe.

Auf den Niedrigböden rechnet man heute mit folgenden durchschnittlichen Ernteerträgen:

	60 Zentner pro Morgen
Kartoffeln	150 "
Rüben	8 "
Hafer	8 "
Gerste	8 "
Roggen	8 "
Weizen	9 "

Auf den Höhenböden mit:

	5 Zentner pro Morgen
Roggen	50 "
Kartoffeln	1—4 "
Buchweizen	3—8 "
Lupinen	" "

Auf größeren Besitzungen wird auf 80 Morgen ein Gespann mittlerer Pferde gehalten, in bäuerlichen Wirtschaften schon auf 60 Morgen. Das Wiesenverhältnis ist sehr schwankend, z. B. hat:

Plessa	40 %	Wiesen	60 %	Acker	
Döllingen	8 %	"	92 %	"	
Kraupa	5 %	"	95 %	"	(nicht haferfähiger Boden)

(Das große Interesse der Gemeinde Kraupa an Grundbesitz im Schraden ist verständlich aus dem Mangel an Grünland und haferfähigem Boden).

Die Nutztviehhaltung im Kreise ist im Verhältnis zur Fläche meist recht stark (44,7 Rinder auf 100 ha landw. gen. Fläche), trotz fehlenden Weideganges, was einen lebhaften Jungviehverkauf bedingt, wofür der Kreis Liebenwerda bekannt ist.

Grünland-Wirtschaft

Dränagen sind im Gebiete unserer Lieferung relativ selten. Die Vorflutverhältnisse der Elsterniederung sind schlecht. Elster und Pulsnitz sind seit den 60er Jahren reguliert und eingedämmt. Die Einmündung der Vorflutgräben erfolgt in Dammeinschnitten, was bei Hochwasser durch Rückstau die Gefahr der Ueberschwemmung in sich birgt. Es ist jetzt geplant, die Dämme ganz zu schließen und das Wasser aus den Vorflutgräben durch Pumpen hinüber zu heben. Es bestehen — wie erwähnt — großzügige Pläne, auf genossenschaftlichem Wege Moorflächen im Schraden in Grünland umzuwandeln, nachdem durch Verbesserung der Vorflut und Ausbaggern der Elster das Grundwasser wesentlich abgesenkt ist. Trotzdem die Braunkohlenwerke sich bemühen, nur geklärte Grubenwässer der Elster zuzuleiten, ist die vollkommene Klärung doch technisch so schwierig, daß sich im Laufe der Zeit, wie festgestellt wurde, auf der regulierten Strecke des Flusses 1,5 Millionen Kubikmeter Braunkohlenschlamm ansammeln konnten. Die Folge davon ist, daß die Elster mehr und mehr verschlammt, und da das Geld zum Ausbaggern fehlt, wird die Befürchtung gehegt, daß in absehbarer Zeit die Vorflutverhältnisse hierdurch so schlecht werden, daß die ganze Niederung wieder wie vor der Regulierung zu Sumpfland wird.

Im „Lohden“ (nördlich Döllingen) ist eine Kultur von *Salix americana* angelegt. Die Analyse dieses Bodens im Lohden ergab nach Tacke-Bremen einen hohen Gehalt an freier Schwefelsäure. Nachdem der Rohboden aber einen halben Meter tief rigolt und eine starke Aetzkalkgabe gegeben worden ist, gedeiht die Weide gut.

Das Höhenrevier

der Oberförsterei Elsterwerda liegt zwischen Grünwalde, Plessa, Döllingen, Hohenleipisch, Friedersdorf, Oppelhain, Gorden, Staupitz. Die Hauptholzart ist Kiefer im 120jährigen Umtrieb, z. T. in Gemeinschaft mit Birke als Mischholz in 80jährigem Umtrieb. Die Kiefer ist durchschnittlich zweiter und dritter, zum Teil auch vierter Bonität. Die besten Kiefern stehen bei Plessa, Staupitz, Hohenleipisch. Die Kiefer fliegt im ganzen Revier an und kann überall natürlich verjüngt werden, mit Ausnahme der Torfflächen, wo der Anflug ausfriert. Die die Verjüngung hindernde Bodendecke (Trockentorf)

wird als Streu abgegeben und so entfernt. Die Verjüngung geschieht in Saumschlägen. Buche wird an geeigneten Stellen, in wüchsigen Beständen durch Pflanzung untergebaut und auch den Kiefernkulturen und Verjüngungen beigemischt. Die Buche dient als Bodenschutzholz und zur Bodenverbesserung. Birke verjüngt sich von selbst. Die Bodendecke ist im allgemeinen Heidelbeere, z. T. auch Preiselbeere, stellenweise Farren und Gras. Wurzelstöcke werden zur Rodung umsonst abgegeben. Hierdurch und durch das Einebnen der Stocklöcher findet eine Art Bodenbearbeitung statt. 1911/12 war das letzte Nonnenfraß-Jahr.

Der Wildstand ist schwach. Es kommt noch Auerwild als Standwild vor.

Bei normalem Grundwasserstand ist der Boden im allgemeinen frisch, bei Oppelhain jedoch in manchen Jagen trocken. Sehr flach ist der Grundwasserstand nur im Forstort Loben, in den Jagen 37—40, 49—54 der Försterei Döllingen und in den Jagen 76—78, 60—62 der Försterei Staupitz.

Das Niederungs-Revier, Forstort Schraden

Hauptholzart Kiefer und Fichte zu gleichen Teilen in hundertjährigem Umtrieb. Eiche und Birke kommen bestandbildend, ferner Esche und Erle in Einzel- und horstweiser Mischung vor. Fichte und Kiefer werden nach Kahlschlag durch Pflanzung verjüngt. Die Esche wird geflanzt. Die Bodendecke ist hauptsächlich Gras und Farn. Die $\frac{tf}{s}$ -Flächen (Flachmoortorf) haben sich als geeignet zum Anbau von *Salix americana* erwiesen. Eine größere Weidenkultur besteht im Lohden.

Der Grundwasserstand im Forstort Schraden ist meistens flach. Ueberschwemmungen kommen vor. Vor der Elster-Regulierung im Jahre 1856 war die ganze Aue Sumpfgebiet, das räumlich mit Birken, Erlen und einzelnen Eichen bestanden war. Nach der Regulierung sind Fichten-, Kiefern- und Eichenbestände auf Rabatten-Kulturen mit hohen Kosten begründet worden. Die Fichtenbestände sind meist zweiter, die Kiefern- und Eichenbestände zweiter bis dritter Bonität. 45 jährige Fichtenbestände haben einen Massenertrag von 450 fm je Hektar geliefert. Ein großer Teil der wüchsigen Eichen-, Fichten- und Kiefernbestände ist zwecks Verkauf und Umwandlung in Acker- und Wiesenland abgetrieben worden.

Elster und Pulsnitz waren früher (vor der Regulierung) sehr fischreich. Infolge Einleitung der Braunkohlenwässer sind die Fische eingegangen.

Inhalt

	Seite
Allgemeine geologische Verhältnisse des weiteren Gebietes . . .	3
Oberflächenformen und geologischer Bau	6
Die geologischen Verhältnisse des Blattes	8
1. Das Tertiär	8
2. Das Diluvium	12
3. Das Alluvium	14
Die Grundwasserverhältnisse des Blattes	16
Tiefbohrungen	17
Bodenkundlicher Teil	22
1. Geschiebelehm- und Geschiebemergelboden	22
2. Tonboden	24
3. Sandboden	27
4. Kiesboden	31
5. Humusboden	31
Land- und forstwirtschaftlicher Teil	33
1. Witterungsverhältnisse	33
2. Bodenverhältnisse (landwirtschaftliche Beschreibung der Bodenarten)	34
3. Volkswirtschaftliche Angaben aus dem Gebiet	36
4. Die landwirtschaftliche und forstwirtschaftliche Nutzung des Bodens (Anbauverhältnisse. Ernteerträge)	38

7938

8

