S-Es-Saxony
Gs-Es-P
Prussia
HARVARD COLLEGE
SEP 18 1896
LIBRARY.
HARVARD COLLEGE LIBRARY
1537
26

Erläuterungen

zur

geologischen Specialkarte

des

Königreichs Sachsen.

Herausgegeben vom K. Finanz-Ministerium.

Bearbeitet unter der Leitung

von

Hermann Credner.

Section Liebertwolkwitz

Blatt 26

von

A. Sauer.

Leipzig,

in Commission bei W. Engelmann.

1881.

Preis der Erläuterungen nebst der zugehörigen Karte 3 Mark.

Digitized by Google

Digitized by Google

SECTION LIEBERTWOLKWITZ.

Section Liebertwolkwitz gehört ihrer ganzen Ausdehnung nach dem leipziger Flachlande an. Zahlreiche, über die ganze Section verstreute Bohrungen haben nirgends das Unteroligocän durchsunken oder ältere Formationen nachgewiesen, so dass sich am Aufbaue der Section lediglich Formationsglieder des Schwemmlandes betheiligen, also das Oligocän, das Diluvium und das Alluvium.

Die Section wird von drei ziemlich breiten, horizontalen Thalauen durchzogen und zwar von Süd nach Nord in ihrer ganzen Länge von der Aue der Pleisse mit einer sich überall ziemlich gleichbleibenden Breite von 1,3 Kilometern. Dieselbe vereinigt sich nördlich von Gautzsch mit der Aue des Flossgrabens, so dass sie in einer Breite von 3 Kilometern in die Nordwestecke der Section eintreten. Eine dritte Thalaue gehört dem grössten rechtsseitigen Zuflusse der Pleisse, dem Göselbache an, welcher von einer 200—300 Meter breiten Thalsohle begleitet wird. Der horizontale, meist nur für Wiesencultur geeignete Aueboden nimmt im Ganzen ein Areal von über 23□Kilometern, also nahezu $^1/_5$ des ganzen Sectionsgebietes ein. Hiervon kommen auf die Aue der Pleisse allein 14,5, auf die des Flossgrabens 6 und die des Göselbaches 2,5□Kilometer. An den Thälern der Pleisse und des Göselbaches fällt die beständige Verschiedenheit des rechten und des linken Ufers derselben auf, indem ersteres verhältnissmässig steiler ist, während sich letzteres überall ganz allmählich zur Thalsohle verflacht.

Das ganze übrige, oberflächlich zunächst vom Diluvium bedeckte Terrain der Section lässt zwei, ihrem oroplastischen Character

Digitized by Google

nach deutlich unterscheidbare Gebiete, ein östliches und ein westliches erkennen. Das Thal des Göselbaches und, von dessen Einmündung an, das der Pleisse bezeichnen die fast diagonal von Südost nach Nordwest verlaufende Grenze zwischen diesen beiden Gebieten. Der durchweg ebene Character des westlichen wird kaum und dann nur durch höchst unbedeutende Bodenanschwellungen unterbrochen, es senkt sich nach Norden zu allmählich und stetig von 149,2 Meter auf 117,5 Meter. Auch sein Abfall zu den genannten Hauptthälern ist im Allgemeinen ein sehr sanfter; zwar bildet oft eine durch Kiesausstriche bezeichnete Thalkante eine einigermaassen scharfe Grenze zwischen Diluvium und horizontalem Alluvium, doch wird auch sehr häufig durch eine breitere oder schmälere Zone geneigten Alluviums ein ganz allmählicher Uebergang vom Diluvialplateau zur Alluvialaue vermittelt. Eine durchaus abweichende Gestaltung des Reliefs weist der östliche, durchschnittlich 150 bis 165 Meter hohe Theil der Section auf. Die höchsten Punkte dieses wellig-unebenen, durch zahlreiche kleinere, aber verhältnissmässig tief einschneidende Thälchen reicher gegliederten Gebietes sind der Kolmberg (152,3 Meter), der Monarchen Hügel bei Meusdorf (159,9 Meter), das Schlachtendenkmal bei Wachau (164,6 Meter), die Höhe bei Güldengossa (162,5 Meter), der Wachtberg bei Göhren (155,7 Meter), das Oberholz östlich von Störmthal (162,5 Meter), welche sich ohne erkennbare Gesetzmässigkeit über das ganze Gebiet vertheilen. Die Ursachen dieser Terrainverschiedenheit des Ostens und Westens der Section fallen bereits in die Tertiärzeit, im Laufe deren der westliche Theil bereits der tiefere, vom Meer bedeckte war, so dass hier die marinen Gebilde des Mitteloligocänes zur Ablagerung kamen, während der höhere, östliche Theil die äquivalenten Strandbildungen aufweist.

I. Das Oligocän.

(Braunkohlenformation.)

Die Oligocänformation der Section Liebertwolkwitz bildet einen Theil des Südostflügels der sächsisch-thüringischen Tertiärbucht. Da auf dieser Section nur die jüngsten der hierher gehörigen Gebilde local an die Tagesoberfläche treten, so ist man behufs des Studiums der älteren Abtheilungen des Oligocänes lediglich auf künstliche

Digitized by Google

Aufschlüsse angewiesen, die in grosser Zahl durch Schächte und Bohrungen geschaffen sind.

Dieselben haben ergeben, dass das Oligocän auf Section Liebertwolkwitz durch folgende, von oben nach unten aufgezählte Glieder vertreten ist:

3. Oberoligocän. Sande und Thone, local mit Braunkohlenflötzen.
2. Mitteloligocän.
   c. oberer Meeressand.
   b. Septarienthon.
   a. unterer Meeressand.
1. Unteroligocän, Stufe der Braunkohlenflötze.

1. Das Unteroligocän.

(Stufe der Braunkohlenflötze.)

Vom Unteroligocän ist auf Section Liebertwolkwitz nur die obere Stufe durch Schächte und Bohrungen erschlossen worden. Dieselbe besteht auch hier vorwiegend aus lichten, z. Th. weissen Sanden und Thonen, zwischen welche ein Braunkohlenflötz eingeschaltet ist. Letzteres ist durch zahlreiche Bohrungen und durch 3 Schächte auf der ganzen westlichen Hälfte der Section nachgewiesen worden. Für die Gegend zwischen Gautzsch, Zöbigker, Prödel, Deuben und Gross-Städteln ist durch 33 in diesen Fluren bewerkstelligte Bohrungen (siehe Anhang) festgestellt, dass die Teufe, in welcher seine hangende Grenzfläche unter Tage angetroffen wurde — die Ansatzstelle der Bohrlöcher auf ein gemeinsames Niveau bezogen, — im Allgemeinen etwa 40 Meter beträgt, dass aber die Oberfläche des Flötzes schon auf kurze Distanzen wellig auf- und absteigt. So wurde z. B. mit 3 in der Nähe des nördlich von Gross-Städteln liegenden Schachtes gestossenen Bohrlöchern die Kohle bei 38,7 Meter, bei 43,4 und 44,7 Meter Teufe angetroffen, ferner im südlichen Schachte bei 41,2 Meter, und in einem auf derselben Parzelle gestossenen Bohrloche bei 38,4 Meter Teufe. Aehnliche, z. Th. sehr beträchtliche Schwankungen haben sich in der Mächtigkeit des Braunkohlenflötzes herausgestellt. Während dieselbe in der Flur Gross-Städteln 9—13 Meter beträgt, und im Niederholze (Park des Rittergutsbesitzers Weiss) 14,2 erreicht, besitzt das Flötz in der Deubener Flur nur eine durchschnittliche Mächtigkeit von 9—10 Metern, übersteigt auch noch an der Harth bei Prödel

Digitized by Google

9 Meter nicht wesentlich, schwillt aber in der Flur Zöbigker, Parzelle 81, auf 15,3 Meter, im Schachte bei Gautzsch sogar auf 17 Meter an. Dahingegen wurde wiederum die Braunkohle in derselben Flur, Parzelle 78, einmal schon mit 7,9 Meter, in einem anderen Bohrloche derselben Parzelle aber erst mit 12 Meter durchsunken.

Während auf dem angegebenen Terrain überall nur ein Flötz bekannt geworden ist, erreichte man auf der Zwenkauer Flur, am Südwestrande der Harth mit 42 Meter Teufe ein 7,7 Meter mächtiges Flötz, durchstiess das Liegende, einen zähen Thon von 1,5 Meter Mächtigkeit und fand darunter noch ein 15 Meter mächtiges Flötz. Weiter nach Süden zu, auf Pulgarer Flur, also bereits auf Section Borna, ist dieses thonige Zwischenmittel schon zu einer Mächtigkeit von 5,4 Meter angeschwollen. Diese Thatsachen weisen darauf hin, dass die zwei Flötze der Section Borna nach Norden zu allmählich sich nähern und auf Section Liebertwolkwitz zu einem einzigen Flötze verschmelzen.

Das Liegende dieses Flötzes besteht bald aus lichtgrauem bis weissem Thon, bald aus Sand, die an der Grenze oft mit Kohlenbröckchen vermischt und dadurch braun gefärbt sind.

2. Das Mitteloligocän.

Nach: H. CREDNER: über das Oligocän des Leipziger Kreises, mit besonderer Berücksichtigung des marinen Mitteloligocänes. (Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft 1878. S. 165 u. f.)

Das seinen organischen Resten nach marine Mitteloligocän, tritt auf der Section nirgends zu Tage; es überlagert, wie scheint, zumeist direct das Braunkohlenflötz des Unteroligocänes und baut sich aus einem 22—36 Meter mächtigen Schichtencomplexe auf. Es gliedert sich, wie folgt, in:

a. unteren Meeressand,
b. Septarienthon,
c. oberen Meeressand.

a. Der untere Meeressand.

Diese Stufe besteht aus grauen bis dunkel grünlich grauen, feinen Quarzsanden, meist mit schwachem Thongehalte, zuweilen, namentlich nach dem Liegenden zu durch kohlige Beimengungen braun gefärbt, local glauconitisch, oft mit kleinen Glimmerblättchen, seltener mit bis erbsengrossen Quarzkieseln, sehr kleinen

Digitized by Google

Kieselschieferbröckchen oder Magnetitkörnchen. Im oberen Niveau nahe der Grenze nach dem Thone ist dieser Sand reich an kugelrunden, nuss- bis apfelgrossen Concretionen von durch Schwefelkies verkittetem Quarzsande. Ihre Kugelgestalt ist eine so vollkommene, dass sie beim ersten Anblicke für Kunstproducte gehalten werden können und dadurch an die von Behm aus der Gegend von Stettin beschriebenen Kugeln in dem gleichalterigen Stettiner Sande erinnern. Fragmente von bituminösem Holze (Stammstücke von Sequoia Couttsiae Heer) sind nicht selten.

Diese Sandablagerung, deren Maximalmächtigkeit 12—15 Meter beträgt, führt sehr viel Wasser und bereitet desshalb als Trieb- oder Schwimmsand dem Schachtabteufen und dem Abbau des Kohlenflötzes, dessen Hangendes er bildet, grosse Schwierigkeiten.

Dieser untere Meeressand ist gerade auf Section Liebertwolkwitz reich an wohl erhaltenen organischen Resten. Die ergiebigsten Fundstellen derselben waren die in den Jahren 1875 und 1876 abgeteuften Schächte der Braunkohlenwerke bei Gautzsch und Gross-Städteln. An letzterer Stelle konnte namentlich Aporrhais speciosa var. Margerini Beyr. in hunderten von Exemplaren und in prachtvollster Erhaltung gesammelt werden. Ueberhaupt aber wurden dem Meeressande, der, wie bereits hervorgehoben, dort das direct Hangende des Braunkohlenflötzes bildet, nachstehende, in der Reihenfolge ihrer Häufigkeit aufgezählte organische Reste entnommen: Aporrhais speciosa var. Margerini Beyr. sehr häufig, — Pectunculus Philippii Desh. häufig, — Nucula Chastelii Nyst. häufig, — Cyprina rotundata A. Braun häufig, — Fusus multisulcatus Nyst. — Dentalium Kickxii Nyst., — Cardium cingulatum Goldf., — Isocardia cyprinoides A. Braun, — Cassidaria nodosa Sol., — Pleurotoma regularis de Kon., — Balanus Bronnii Speyer, — Lamna cuspidata Ag., — die sämmtlichen letzteren nur in vereinzelten Exemplaren.

Die liegendste Schicht der Etage der unteren Meeressande besteht bei Grossstädteln aus einem etwa 1 Meter mächtigen dünn- und ebenschieferigen Mergel von graubrauner Farbe. Sein Kalkgehalt vermag sich in dem Grade zu steigern, dass ein dichter, gelblich grauer Kalkstein entsteht, der wenn auch local nur beschränkt, 0,2 bis 0,5 Meter mächtig werden kann. Diese kalkigen Schichten sind angefüllt von meist zerdrückten Fischschuppen und führen

Digitized by Google

neben diesen einzelne Fischwirbel und Foraminiferengehäuse, sowie zahlreiche Schalen von Nucula Chastelii Nyst.

Markkleeberg und Sestewitz (siehe Anhang) bezeichnen die östlichsten Punkte, wo der untere Meeressand und zwar in einer Tiefe von etwa 31 Meter nachgewiesen wurde.

b. Der Septarienthon.

Diese Stufe des marinen Mitteloligocänes besteht aus grauen bis grünlich grauen, plastischen, sehr zähen Thonen in mächtigen vollkommen reinen Bänken, abwechselnd mit sandigen oder glimmerführenden, jedoch nicht scharf abgetrennten, sondern verschwimmenden Schmitzen und Lagen. Beim Abschlämmen des Thones bleibt ein Rückstand von kleinsten Schalenfragmenten, durchsichtigen Quarzkörnchen, weissen Glimmerblättchen und vielen kleinen kugeligen, stengelig-ästigen Concretionen von Schwefelkies.

In der unteren Hälfte dieser Thonablagerung tritt ein Horizont von flachlinsenförmigen Septarien eines dichten, etwas thonigen, licht gelblich grauen Kalksteines auf, welche im Gautzscher Schachte bei einer Mächtigkeit von bis 0,7 Meter so dicht nebeneinander lagen, dass sie sich fast berührten, während sie z. B. im Grossstädtelner Schachte nicht beobachtet wurden. Brocken von verkieseltem Holze sind nicht selten. Die Maximalmächtigkeit des Septarienthones beträgt selten mehr als 10 Meter. Der Septarienthon ist ebensowenig wie der sein Liegendes bildende untere Meeressand zu Tage ausgehend zu beobachten, dahingegen an zahlreichen Punkten der Section durch Bohrlöcher und Schächte aufgeschlossen. Auch in ihm haben die Braunkohlenschächte von Gautzsch und Grossstädteln die wichtigsten Aufschlüsse und die reichste Ausbeute an Conchylien ergeben. Von letzteren sind, nach der Reihe ihrer Häufigkeit aufgezählt, gefunden worden: Cyprina rotundata A. Braun; ausserordentlich häufig, — Leda Deshayesiana Duch., sehr häufig, — Nucula Chastelii Nyst. sehr häufig, — Aporrhais speciosa var. megapolitana und Margerini Beyr., — Murex Deshayesii Nyst., — Fusus multisulcatus Nyst., — Cardium cingulatum Goldf., — Dentalium Kickxii Nyst., — Tellina Nystii Desh., — Panopaea Heberti Bosq., — Fusus elongatus Nyst., — Pleurotoma Duchastelii Nyst., — Venericardia tuberculata Münst., Pleurotoma regularis de Kon.

Digitized by Google

Als bemerkenswerth ist zu constatiren, dass die Vertheilung der oben aufgezählten Conchylien im Septarienthone keine auch nur einigermaassen gleichmässige ist, sondern dass sich dieselben auf einzelne Lagen concentriren, in der Weise, dass in diesen gewisse Species mit grosser Individuenzahl mit fast vollständigem Ausschlusse aller übrigen Formen angehäuft sind. So durchteufte man mit dem Gautzscher Braunkohlenschachte, nahe der oberen Grenze des Septarienthones eine dünne Lage fetten Thones, welche angefüllt war von Gehäusen von Aporrhais speciosa var. megapolitana, ferner etwa 3 Meter tiefer eine bis 1 Meter mächtige Zone voll Schalen von Cyprina rotundata, welche so dicht an einander gedrängt waren, dass oft 2, zuweilen 3 Klappen dieses Zweischalers schüsselartig in einander sassen. Nach Durchteufung einer Lage von eng zusammengereihten Septarien wurde eine Bank von plastischem Thon erreicht, in welchem Leda Deshayesiana und Nucula Chastelii bei gleichzeitigem Ausschlusse aller Cyprinen ihre Maximalmächtigkeit entfalteten, bis sich in den darunter liegenden sandigen Thonen, welche den Uebergang zu dem unteren Meeressand vermitteln, Cyprina rotundata wieder einstellte. Auch in den Gross-Städtelner Braunkohlenschachte wurden ganz ähnliche Erscheinungen beobachtet. In dem oberen Horizonte des Septarienthones besass Cyprina rotundata eine sehr grosse Häufigkeit; darunter stellten sich ausserordentlich zahlreiche Exemplare von Aporrhais speciosa var. megapolitana ein, welche die Cyprinen fast vollständig verdrängten, bis sich ganz plötzlich das umgekehrte Verhältniss geltend machte, wodurch Cyprina rotundata ihre Maximalhäufigkeit erlangte. Endlich, und zwar in den sandigen Schichten nahe der liegenden Grenze des Septarienthones, schwang sich Leda Deshayesiana zu ihrer grössten Häufigkeit empor.

Die Thatsache, dass die Fragmente mancher Cyprinenschalen vollkommen abgerundet sind, weist darauf hin, dass sie, bevor sie von den Thonen umhüllt wurden, ein Spiel der Wogen waren und dass ihre Anhäufung in der Nähe des Strandes, wenigstens in seichtem Wasser von Statten ging.

c. Der obere Meeressand.

Der obere Meeressand ist ein ausserordentlich feiner, beim Trocknen zusammenbackender, dann jedoch leicht zerreiblicher

Digitized by Google

Quarzsand, der sehr reich an kleinsten Schüppchen von lichtem Glimmer und desshalb auch als Glimmersand bezeichnet worden ist. Organische Reste sind bisher in ihm nicht nachgewiesen, jedoch ist er nach unten mit dem Septarienthone durch Uebergänge auf's Innigste verbunden und augenscheinlich gleicher Entstehung wie der ihm ausserordentlich ähnliche untere Meeressand. Wie diese beiden geht er auf Section Liebertwolkwitz nirgends zu Tage aus, ist jedoch durch zahlreiche Bohrlöcher und zwei Schächte durchteuft worden. Er erreicht hier 10—15 Meter Mächtigkeit.

Die flachen Erosionsthäler der Pleisse und Elster sind durch das Oberoligocän hindurch auf den oberen Meressand eingeschnitten, so dass dieser hier nach Durchteufung der Alluvionen direct unter letzteren angetroffen wird, während die beiderseitigen flachen Höhen von den weissen Sanden und Thonen des Oberoligocänes und über diesen vom Diluvium gebildet werden. (Siehe das Randprofil auf dem Kartenblatte.)

3. Das Oberoligocän.

Ein hauptsächlich aus weissen Sanden und lichtgrauen Thonen mit nur untergeordneten Kiesen bestehender Schichtencomplex ist es, in welchen innerhalb Section Liebertwolkwitz die Gruppe der oberen Meeressande nach oben zu übergeht. Es sind ähnliche Sande und Thone wie sie auf Section Borna, Lausigk, Frohburg u. a. das Hauptmaterial des Unteroligocänes bilden. Da sie sich petrographisch in Nichts von diesem unterscheiden und überdies local ebenfalls, wenn auch nur schwache Braunkohlenflötze führen, so ist ihre Aehnlichkeit mit der oberen Stufe des Unteroligocänes in der That eine so grosse, dass die Trennung beider erst nach Auffindung des eben beschriebenen Horizontes von marinem Mitteloligocän möglich wurde.

Die Sande sind vorwiegend Quarzsande von feinerem oder gröberem Korn, blendend weiss oder durch Beimischung von Thonpartikelchen grau gefärbt, endlich oft durch Eisenlösung in abwechselnden Lagen rostbraun geflammt. Ausser Quarz sind Kieselschieferkörnchen und Glimmerblättchen constante Gemengtheile; bisweilen wird der silberglänzende Muscovit so häufig, dass ein Quarzglimmersand entsteht (Ziegelei in der Südwestecke der Section); ja er kann in bis mehrere Centimeter dicken Lagen das Gestein allein zusammensetzen (Bahneinschnitt bei Gautzsch). Seltener

Digitized by Google

verleiht dem Sande die Beimengung von Braunkohlensubstanz eine chocoladebraune Farbe; ausgezeichnet gebändert erscheint dann dieses Material, wenn solche chocoladebraune Lagen mit lichteren schnell abwechseln (bei der Windmühle von Gross-Pössna).

Im westlichen Gebiete besitzen die Sande meist ein sehr feines, gleichmässiges Korn, während im Osten, wie bei Liebertwolkwitz und Gross-Pössna, die gröberen scharfen Sande vorwalten.

Der Kies, dessen Hauptbestand Milchquarzgerölle von Nuss- bis Eigrösse bilden, wozu einige grüngeflammte Quarze der Phyllitformation und Kieselschiefergerölle kommen, tritt in kleineren Schmitzen innerhalb der Sande oder in ausgedehnteren Bänken auf, welche in diesen übergehen. Dadurch entsteht ein kiesiger Sand, wie er z. B. am Kolmberge aufgeschlossen ist.

Ein eigenthümliches, dem Oberoligocän angehöriges Gebilde wird bei Göhren angetroffen. Dasselbe besitzt eine graulichweisse Farbe, sandige Structur, führt ziemlich reichlich silberglänzende Glimmerblättchen, ist lagenweise bräunlich bis tiefrothbraun gefärbt und besteht aus einer mit Quarzkörnchen gemengten, kaolinartigen Substanz von lockerem, körnigem Gefüge. Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass diese letztere zum grossen Theile in wurmförmig gestalteten, S-förmig oder unregelmässig gebogenen oder auch spiralig eingerollten Gebilden auftritt, welche bisweilen eine deutliche Längsstreifung, auch wohl einen centralen Canal erkennen lassen, während sich an anderen mehr oder weniger deutlich eine radialconcentrische Structur bemerkbar macht. Nach dem Gesammteindrucke, den diese mikroskopischen Gebilde hervorrufen, könnte man anfänglich vermuthen, hier mikroskopische organische Reste vor sich zu haben, was jedoch nicht der Fall ist. Diese kaolinreiche Ablagerung hat eine Mächtigkeit von etwa 5 Metern, geht nach dem Liegenden zu in normalen weissen Quarzsand über und überlagert mit diesem, wie durch eine Bohrung bei Sestewitz nachgewiesen ist, das Mitteloligocän. Ihre Verbreitung beschränkt sich auf das Dorf Göhren, wo sie hinter dem Gasthofe an dem zur Hauptstrasse führenden Wege vorzüglich aufgeschlossen ist.

Die Thone sind meist von weisslichgrauer Farbe, immer ausgezeichnet plastisch, schwanken in ihrer Mächtigkeit zwischen wenigen Centimetern und mehreren Metern (am Kolmberge), sind den Sanden in Gestalt linsenförmiger Körper eingelagert und an kein bestimmtes Niveau gebunden.

Digitized by Google

Das Oberoligocän enthält, wie bereits bemerkt, einzelne Braunkohlenflötzchen. Ihr Auftreten ist jedoch, gleich dem der Thone, an keinen besonderen Horizont gebunden. In dem jenseits der Nordgrenze der Section liegenden Gebiete wurden z. B. bei Zuckelhausen, Holzhausen, Probstheida, am Thonberge und in Leipzig in der Stufe der oberoligocänen Sande und Thone mehrfach schwache Flötzchen angetroffen. Auch im Gebiete der Section Liebertwolkwitz wurde im Jahre 1847 1200 Schritt südlich von Liebertwolkwitz an dem nach Störmthal führenden Communicationsweg in 2,5 Meter Tiefe ein 2,3 Meter mächtiges Braunkohlenflötz blossgelegt, dessen Hangendes ein 1 Meter mächtiger grauer, plastischer Thon, dessen Liegendes weisser Sand bildete.

In den obersten Oligocänsanden werden nicht selten verkieselte Stammfragmente von Cupressites (Cupressinoxylon) angetroffen, welche mehrere Meter Länge erreichen können (Eisenbahneinschnitt bei Gautzsch).

Da Sande und Thone vielfach practische Verwerthung finden, die Sande als Scheuer- und Stubensande, die Thone als Material für Chamottewaarenfabrikation, so sind beide an vielen Stellen aufgeschlossen. Am Kolmberge, bei und südlich von Liebertwolkwitz und nach Gross-Pössna zu, wo das Tertiär durch eine meist nicht mehr als $^1/_3$ Meter starke Decke von Diluvium hindurchschimmert, ist die Gewinnung am leichtesten und deshalb wurden auch hier Sande und Thone am häufigsten ausgebeutet. Die Sandgruben sind oft 5 Meter und noch tiefer und zeigen in der Regel einen mehrfachen Wechsel von scharfen, blendendweissen, von schwach thonig-grauen und von ausserordentlich feinen, glimmerreichen, weissen oder rothbraun gefärbten Sanden, so z. B. der 7 Meter tiefe Aufschluss bei der Windmühle südöstlich von Liebertwolkwitz. Bei Gross-Pössna traf man noch in 16, bei Liebertwolkwitz noch bis 24 Meter Tiefe weissen Sand. Diese Zahlen sind indessen nicht unbedingt auf die Mächtigkeit des Oberoligocänes zu beziehen, da an den angeführten Stellen das Mitteloligocän nicht in seiner marinen Facies ausgebildet ist, und deshalb die äquivalenten Strandbildungen des gesammten Oligocänes hier mit einander verschmolzen sind, so dass eine Trennung der drei Oligocän-Stufen nicht möglich ist.

Lagerungsverhältnisse und Verbreitung. Die Aufschlüsse bei Gautzsch, wo mit dem dortigen Schachte das Mitteloligocän in einer Mächtigkeit von 33 Metern durchsunken und wo

Digitized by Google

in unmittelbarer Nähe in einem tiefen Einschnitte der Gaschwitz-Plagwitzer Bahn als dessen Hangendes mächtige weisse Sande entblösst wurden, lassen keinen Zweifel darüber, dass diese letzteren den Septarienthon und oberen Meeressand überlagern. Dieses Oberoligocän ist, vom Diluvium überzogen, über die ganze Section Liebertwolkwitz verbreitet. Nur im Bereiche der grösseren Thäler ist es erodirt, so dass hier die Thalalluvionen direct auf den oberen Meeressanden des Mitteloligocänes auflagern, während die beiderseitigen Gehänge wiederum aus oberoligocänen Sanden bestehen (Siehe das Randprofil).

In dem von den sich vereinenden Thälern des Flossgrabens, der Pleisse und des Göselbaches begrenzten Terrainabschnitte ist das Oberoligocän durch kleinere temporäre Aufschlüsse (Ziegelei in der Südwestecke der Section), durch Thalanschnitte (Rötha, Geschwitz) und endlich bei Gautzsch durch einen Eisenbahneinschnitt auf 1 Kilometer Erstreckung entblösst. Die oberoligocänen Sande bilden hier eine der Gestaltung der Oberfläche conforme, also ziemlich ebene, nur durch die Thalrinnen der Pleisse und des Flossgrabens zerschlitzte Decke, die gleichmässig vom Diluvium verhüllt ist. Wo aber, wie im Osten und Nordosten der Section, das Terrain ansteigt, wellig uneben und von zahlreichen Thälchen durchfurcht ist, da tritt auch das Oberoligocän vielfach und zwar oft in Gestalt kleiner Kuppen zu Tage.

II. Das Diluvium.

Auf Section Liebertwolkwitz besitzt die Diluvialformation eine fast allgemeine oberflächliche Verbreitung, denn selbst da, wo auf der Karte kleine Partien von Tertiär als an die Oberfläche tretend eingezeichnet sind, fehlt das Diluvium nicht vollständig und verräth sich nur durch vereinzelte nordische Geschiebe, welche dem Oligocän in seinen obersten Lagen beigemischt sind. Auf den horizontalen Thalböden hingegen treten alluvialer Lehm und Flussschotter an seine Stelle. Die Zusammensetzung des Diluviums ist eine sehr schwankende, ebenso wie seine Mächtigkeit, welche von 15 Meter bis zur kaum mehr wahrnehmbaren, schleierartig sich ausbreitenden Hülle herabsinken kann.

Auf Section Liebertwolkwitz nehmen folgende Glieder an der Zusammensetzung der Diluvialdecke theil:

Digitized by Google

1. Diluvialkiese und -sande nebst Bänderthon.
2. Geschiebelehm.
3. Löss.

1. Diluvialkiese und -sande nebst dem Bänderthon.

Das die Diluvialkiese und -sande zusammensetzende Material lässt sich nach seiner petrographischen Beschaffenheit auf drei verschiedene Ursprungsgebiete zurückführen; es stammt z. Th. aus dem Norden und zwar aus skandinavisch-baltischen Gegenden, z. Th. aus dem Süden, endlich z. Th. direct aus dem jedesmaligen Untergrunde. Als Bestandtheile nordischen Ursprunges geben sich zu erkennen: Feuersteine, obersilurische Kalke, röthliche und gelbliche Quarzite (Dalaquarzite) Scolithussandsteine, Granite, Elfdalener und ålander Porphyre und porphyrartige Granite, Diorite, Hornblendeschiefer und mannigfaltige Gneisse.

Das südliche Material ist durch Gesteine vertreten, die im oberen Flussgebiete der Elster, Pleisse und Mulde anstehen, also durch Rochlitzer und Frohburger Quarzporphyr, Kohrener Porphyrit, Porphyrtuff vom Stöckigt (sog. Bandjaspis von Gnandstein), Grauwacke, Granulite, rothe Gneisse, Gneissglimmerschiefer, Lydit, Phyllitquarze, Sandstein, Basalt und Granit. Den bei Weitem grössten Procentsatz der Kiesbestandtheile bilden jedoch stets Quarzgerölle, welche milchweiss gefärbt und grün geflammt oder glasig und farblos sind, Nuss- bis Eigrösse besitzen und den im oberen Stromgebiete der genannten Flüsse in ausgedehntestem Maasse zerstörten unterolicogänen Kiesablagerungen entstammen. Je nach der vorwiegenden Betheiligung dieser oder jener der eben angeführten Bestandtheile an der Zusammensetzung der Kiese und Sande ist deren petrographischer Character im Wesentlichen ein zwiefacher, indem sich Kiese mit vorwiegend einheimischem und solche mit fast nur nordischem Materiale gegenüber stehen, zumal diese Differenzirung sowohl mit der Structur der Ablagerungen, als auch mit deren geographischer Verbreitung zusammenhängt. Die Gruppe der wesentlich einheimischen Kiese sind als Absätze der von Süden kommenden Flüsse und zwar auf Section Liebertwolkwitz der Elster, Pleisse und Mulde zu betrachten, welche, da sie vom Geschiebelehm überlagert werden, dem ersten Abschnitte der Diluvialzeit entstammen und somit als altdiluviale Flussschotter zu bezeichnen sind.

Digitized by Google

Zu den altdiluvialen Schottern der Pleisse und Elster gehören alle längs des linken Pleissenufers und des rechten Gehänges des Flossgrabens ausstreichenden, sowie die dazwischen temporär aufgeschlossenen Kiese. Ihnen allen ist ein schotterähnlicher Habitus eigen, der wesentlich durch eine lagenweise Sonderung des Materiales nach der Grösse und eine oft ausgezeichnet horizontale Schichtung erzeugt wird. Ihre Zusammensetzung ergiebt im Durchschnitte 3—5% nordische Gesteine, 80—85% weisse Quarze, 12—15% Gerölle unzweifelhaft südlicher Herkunft, die sich nach ihrer Häufigkeit geordnet auf folgende Gesteine vertheilen: Rochlitzer und Frohburger Quarzporphyr, Porphyrit von Kohren, gebänderte und thonsteinartige Porphyrtuffe des Rothliegenden, Lydit, Grauwacke, Buntsandstein und Phyllit, welche sämmtlich im oberen Stromgebiete der Elster und Pleisse anstehend vorkommen.

Als Absatzproducte eines altdiluvialen Zweiges der Mulde, welcher sich auf Section Naunhof von dem jetzt längst von diesem Strome verlassenen Hauptthale in nordwestlicher Richtung abtrennte, sind diejenigen Kiesablagerungen zu betrachten, welche am rechten Gehänge des Pleissethales (z. B. bei Crostewitz und Markleeberg) zum Ausstriche kommen und die weiter östlich längs des Göselbachthales bei Dreiskau, Pötzschau und Dahlitzsch aufgeschlossen sind. Sie kennzeichnen sich dadurch, dass sie neben viel nordischem Materiale in z. Th. fussgrossen Blöcken, sowie neben viel weissen Quarzen mehrere Procente mittelgebirgische Granulite, Quarzporphyre und Porphyrtuffe führen. Auf die linke Seite der Pleisse sind diese charakteristischen Granulite nur gegenüber der Einmündung des Göselbachthales gelangt und finden sich dort z. B. westlich von dem grossstädtelner Braunkohlenschachte, sowie bei Zöbigker. Dem verlassenen Bette des erwähnten Muldelaufes entspricht heute das Göselbachthal, durch dessen breite, horizontale Aue sich fast verschwindend die Gösel schlängelt, zu deren Wasserarmuth die Tiefe der Thalwanne, die Breite des Auebodens, die Grösse der denselben begleitenden Kiesbänke in keinem Verhältnisse steht. Sehr deutlich überblickt man dieses alte Muldenbett von den Höhen bei Dahlitzch.

Die rein nordischen Kiese und Sande haben nur eine ganz lokale Verbreitung. Feinsandiges Material, Kies mit grösseren Geröllen und bis kopfgrossen Geschieben und faustgrossen Feuersteinen mit oft noch anhaftender Kreide wechseln schmitz- und bankartig schnell mit

Digitized by Google

einander ab oder liegen meist wirr und ordnungslos durcheinander. Es fehlt somit diesen Kiesen und Sanden vollständig der schotterähnliche Habitus der ersten Gruppe. Die weissen Quarzgerölle treten gegen das nordische Material entschieden zurück, südliches Material fehlt vollständig, so dass diese Ablagerungen ihrer Structur und Zusammensetzung nach als eine kiesige und grandige Facies des Geschiebelehmes anzusehen sind. Diese Auffassung wird durch die Lagerungsverhältnisse vollkommen bestätigt. So tritt z. B. in einer kleinen Grube auf dem Monarchenhügel nordwestlich von Liebertwolkwitz, mit diesen Kiesen typischer Geschiebelehm in innigster Vermischung, in vielfacher Durchdringung und ohne scharfe Abgrenzung auf. Rein nordischen Ursprunges sind ferner einige Kies- und Sandlager südwestlich von Meusdorf, sowie an der nördlichen Sectionsgrenze östlich von Dölitz. An letzter Stelle waltet ein feiner Sand vor, der wegen seines Reichthumes an Bryozoën geradezu als Bryozoënsand zu bezeichnen ist.

Local wird der Habitus der Diluvialkiese durch eine Beisteuer von Seiten des directen Untergrundes nicht unwesentlich beeinflusst. So umschliesst bei Gautzsch und Zöbigker der Kies bis 0,5 Meter grosse Fetzen und Brocken von oberoligocänem, graulichweissem, stark thonigem Sande. Der Vorgang der Berstung, Aufreissung und Zerklüftung der Tertiäroberfläche bis zur Bildung isolirter Schollen, die vom Diluvialkies allseitig umschlossen werden, lässt sich in dem dortigen Eisenbahneinschnitte durch alle Stadien verfolgen. Viel häufiger ist die wirkliche, vollkommene Mischung des tertiären Untergrundmateriales mit demjenigen der Sande und Kiese des Diluviums. Die Betheiligung des ersteren an deren Zusammensetzung ist bisweilen eine so reichliche und gleichmässige, dass man oft erst nach langem Suchen die charakteristischen rothen Feldspathkörnchen oder Feuersteinsplitterchen antrifft. Aus diesem Grunde sind manche sehr lichte Sande z. B. diejenigen, welche östlich von Göltschen ausstreichen und in Gruben mehrfach aufgeschlossen sind, weil sie lagen- und schmitzenweise oft nur aus den scharfen Quarzsanden des Oligocänes bestehen, leicht für tertiär zu halten.

Uebrigens sind die Diluvialkiese und -sande durch Eisenlösung meist mehr oder weniger intensiv rothbraun gefärbt. Wird in seltenen Fällen das Färbemittel zugleich zu einem Cemente, so entstehen diluviale, grobkörnige, dunkelrothbraune Sandsteine und Kiesconglomerate (Vorwerk Podschütz). Wo immer die Sande etwas

Digitized by Google

mächtiger, demnach selbstständiger auftreten, weisen sie eine ausgeprägte Linsen- und Diagonalstructur auf.

Der Bänderthon, ein sehr dünnschichtiges, lagenweise heller oder dunkeler chocoladebraun, auch wohl lichtgrau oder gelb gefärbtes, abwechselnd thoniges und äusserst feinsandiges Gebilde, welches vollkommen frei von Geschieben ist, besitzt auf Section Liebertwolkwitz nur eine untergeordnete Verbreitung und Entwickelung. Auch wurde hier der Bänderthon niemals kalkhaltig und nicht über 1 Decimeter mächtig befunden und in keinem anderen Niveau als auf der Grenze zwischen Kiesen und Sanden einerseits und dem Geschiebelehme andererseits angetroffen. Unter der Einwirkung der Ablagerung des Geschiebelehmes ist er zumeist gestaucht, zusammengeschoben und bis zur Unkenntlichkeit verquetscht, oder mehr oder weniger mit Geschiebelehmmaterial gemischt worden. (Cröbern, Sestewitz.)

2. Der Geschiebelehm (Geschiebemergel).

Der Geschiebelehm ist in seiner typischen Ausbildung ein thonig-scharfsandiges bis thonig-grandiges Gebilde von gelblich- bis blaugrauer Farbe, vollkommen ungeschichteter Structur und sehr festem Gefüge. Nordische Granite, ålander porphyrartige Granite, Diorite, Hornblendeschiefer, Gabbros, Dalaquarzite, Scolithussandsteine, Beyrichien- und Orthocerenkalke, Feuersteine u. s. w. von den winzigsten Splitterchen und Körnchen bis zu kubikmetergrossen Blöcken stecken im Geschiebelehme wirr und ordnungslos nebeneinander. Ausser den genannten allgemein verbreiteten Diluvialgeschieben wurden bei Dösen solche von Basalt und in beträchtlicher Anzahl und Grösse Knollensteine, ferner an der Nordgrenze der Section bei Probstheida gelbbrauner silificirter Faxoekalk und endlich bei Rötha fast metergrosse Schollen von Cordieritgneiss mit wallnussgrossen Partieen von braunrothen Granaten angetroffen. In der Lehmgrube zwischen Zehmen und Rüben enthält der Geschiebelehm eine meterlange, stark verdrückte und verbogene Scholle von wahrscheinlich tertiärem Glaukonitmergel mit zahllosen Foraminiferen (Globigerinen) und vereinzelten Lamnazähnen.

Geschrammte und gekritzte Geschiebe, die der Geschiebelehm auch auf Section Liebertwolkwitz allenthalben führt, kennzeichnen ihn im Verein mit seiner Zusammensetzung und Structur als ein Glied der Grundmoräne des nordeuropäischen Binneneises

Digitized by Google

der Diluvialzeit. In Folge des nicht unbeträchtlichen Thongehaltes ist der Geschiebelehm im feuchten Zustande ziemlich plastisch, im trockenen meist steinhart. Kleinste Bröckchen und Stäubchen von Kreide und Silurkalk bedingen den oft bis zu 10% aufsteigenden Kalkgehalt des Geschiebelehmes (daher auch Geschiebemergel genannt), welcher ursprünglich wohl fast allgemein vorhanden war, nachträglich aber vielfach ausgelaugt worden ist. Letzteres ist überall dort der Fall, wo der Geschiebelehm eine nur geringe Mächtigkeit besitzt und auf durchlässigen Kiesen und Sanden aufruht.

Durch kleinere oder grössere eingelagerte Sand- und Kiesschmitzen wird local der Eindruck einer unvollkommenen Schichtung innerhalb des sonst massigen Geschiebelehmes hervorgerufen. So zeigte ein gegen 5 Meter tiefer Aufschluss an der Strasse zwischen Güldengossa und Göhren in normalem Geschiebelehm mit häufigen schön geschrammten Silurkalkgeschieben eine Anzahl solcher Sandeinlagerungen, deren eine 6 Meter lang und 2 Meter mächtig war. Der Sand war ein feiner, lichter, an Feuersteinsplitterchen und rothen Feldspathkörnchen reicher, z. Th. auch chocolade- und rothbraun gebänderter, ächt nordischer Spathsand.

Allem Anscheine nach spielt der schon früher bereits erwähnte Bryozöensand von Dölitz eine ähnliche Rolle, nämlich die eines Vertreters oder einer integrirenden Einlagerung des Geschiebelehmes, dessen locales, gleichzeitig mit dem Geschiebelehme entstandenes Auswaschungsproduct er darstellen würde. Die an nordischen Blöcken enorm reichen Sande und Kiese am Monarchenhügel (siehe S. 14) weisen auf den gleichen Vorgang hin.

Auch bei Anlage des Eisenbahneinschnittes bei Gautzsch wurden mehrere Einlagerungen von Kiesbänken im Geschiebelehme beobachtet. Es ergab sich hier von oben nach unten folgendes Profil: 0,6 Meter sehr sandiger, oben mit Humus imprägnirter Geschiebelehm; 0,8 Meter lagenweise sandiger Kies, reich an nordischem Materiale; nimmt nach der liegenden Geschiebelehmgrenze zu viele thonige Bestandtheile auf und wird stark eisenschüssig; 0,75—0,95 Meter zäher Geschiebelehm, kalkreich, gelbbraun gefärbt, weisslich gesprenkelt; führt häufig durch Erweichung und Berstung aus Silurkalkgeschieben hervorgegangene septarienähnliche Kalkgebilde; 0,8 Meter kiesiger, brauner Diluvialsand, dessen Liegendes feiner weisslichgrauer bis lichtgelbbrauner oberoligocäner Sand bildet.

Digitized by Google

An einer anderen Stelle dieses Einschnittes wurden Geschiebelehm und Kies in dreifachem Wechsel angetroffen und zwar mit derartiger Anordnung, dass das Profil ebenfalls mit sandigem Geschiebelehme begann und mit Kies über dem Tertiär abschloss; an einer dritten Stelle hingegen fehlte der untere Kies, so dass der 0,5 Meter mächtige sandige Geschiebelehm unterlagert wurde von 0,7 Meter sandigem Kies und dieser wiederum von 0,9 Meter typischem Geschiebelehm. Unter diesem folgte Oligocänsand mit sehr aufgewühlter und zerstörter Oberfläche. Die ausgedehnten Wände dieses Einschnittes liessen deutlich wahrnehmen, dass die mehrfache Wechsellagerung von Kies und Geschiebelehm nur auf der localen Einschaltung von Kiesschmitzen in letzterem beruhte.

Die Verwitterungserscheinungen des Geschiebelehmes sind manigfacher Art und z. Th. complicirter Natur. Sie lassen sich im Wesentlichen auf folgende vier Vorgänge zurückführen, nämlich auf Entkalkung, Eisenoxydhydrat- und Thonbildung und endlich auf mechanische Fortführung der feinsten, besonders der thonigen Theile durch die Tagewässer. Unter den staubartig feinen, mineralischen Bestandtheilen des Geschiebelehmes verfällt zuerst und am leichtesten der kohlensaure Kalk der Zerstörung, indem er durch die mit dem atmosphärischen Wasser eindringende Kohlensäure in leicht löslichen doppeltkohlensauren Kalk umgesetzt und als solcher hinweggeführt wird. Da nun der Kalkgehalt des Geschiebelehmes nicht selten 10—12% erreicht, so geht mit der Entfernung dieses Bestandtheiles, also mit der von der Oberfläche aus fortschreitenden Entkalkung, welche sich in unserem Gebiete gewöhnlich bis zu einer Tiefe von 1,5 bis 2 Meter bethätigt, eine bedeutende Auflockerung des Gesteines Hand in Hand. Und in der That vermag schon das unbewaffnete Auge die etwas poröse Beschaffenheit des entkalkten Geschiebelehmes von der vollkommen massigen des intacten, kalkhaltigen zu unterscheiden. Die zahlreichen Poren und Canälchen des ersteren gestatten und erleichtern nunmehr den Zutritt des atmosphärischen Sauerstoffes, durch welchen energische Oxydationsprocesse eingeleitet werden, als deren Folge die Bildung von Eisenoxydhydraten und somit die Braunfärbung der Geschiebelehmmasse anzusehen ist. Die grösste Beisteuer zu diesen Umbildungsproducten liefern zweifellos kleinste Partikelchen von Magnet- und Titaneisenerz sowie Schwefelkies, deren häufige Anwesenheit neben noch frischen oder ziemlich

Digitized by Google

überlagert; nur an einer Stelle wird die Continuität der Kiesoberfläche durch eine sackartige 0,75 Meter tief hinabreichende, 0,3 Meter breite Einstülpung von typischem Geschiebelehm unterbrochen, während dieser sonst überall in diesem Aufschlusse fehlt. Die Kiesschichten stossen an dieser Einsenkung fast horizontal ab.

Alle diese Verhältnisse scheinen darauf hinzuweisen, dass der Geschiebelehm an vielen Stellen des westlichen Sectionsgebietes durch eine vor die Entstehung des Lösses fallende Erosion sowohl in einer horizontalen Verbreitung, als auch in seiner Mächtigkeit reducirt wurde.

Die Grenzlinie zwischen Geschiebelehm und seinem Untergrunde ist häufig eine sehr unregelmässige. Die Ursache davon sind immer sehr deutliche, oft höchst bizarre Schichtenstörungen des letzteren, sei dieser Diluvialkies und -sand, Bänderthon oder Oligocänsand. Solche durch den Geschiebelehm bewirkte Stauchungserscheinungen, die sich bis zur vollständigen Verknetung mit z. B. tertiärem Materiale steigern können (Sandgrube südwestlich von Röthgen), faltige Zusammenschiebungen des Bänderthones auf seiner Kiesunterlage, sack- und apophysenähnliches Eindringen des Geschiebelehmes in den Diluvialsand und -kies wurden vielfach im Gebiete der Section beobachtet.

Die dem Geschiebelehm aequivalenten nordischen Kiese und Sande haben nur eine sehr sporadische Entwickelung auf Section Liebertwolkwitz erfahren. Ueber ihre Lagerungs- und Verbandverhältnisse wurde das Nöthige schon auf S. 16 mitgetheilt.

3. Der Löss.

Der Löss stellt auf Section Liebertwolkwitz ein bräunlichgelbes, lockeres, aus feinstem Gesteinsstaube bestehendes und daher leicht abfärbendes Gebilde dar, ist von zahlreichen Canälchen durchzogen und in Folge dessen sehr porös. Er zerfällt leicht im Wasser. Seine Mächtigkeit innerhalb der Section übersteigt nirgends 2,5 Meter; dagegen sinkt dieselbe meist unter einen Meter herab. Wo der Löss mächtig und dann zugleich typisch entwickelt ist, besitzt er eine durchaus gleichmässige Beschaffenheit, die nicht durch die geringste Andeutung von Schichtung und Sonderung der Bestandtheile gestört wird. Ein Gehalt an Kalk konnte nirgends im Lösse von Section Liebertwolkwitz nachgewiesen werden. Der ausserordentlich feinkörnige bis staubartige Charakter des Lössmateriales spiegelt

Digitized by Google

sich in den Resultaten einer mit dem Schön'schen Schlämmapparate von K. Dalmer ausgeführten mechanischen Analyse wieder, nach welcher der Löss von der Zwenkauer Ziegelei in der Südwestecke der Section folgendermaasen zusammengesetzt ist:

1. 25,44% Bestandtheile mit einer Korngrösse über 0,05 Millimeter.
2. 52,58% „ „ „ „ von 0,05—0,01 „
3. 21,97% „ „ „ „ unter 0,01 „

No. 1. entspricht feinem Sande,

No. 2 feinem Mineralstaube,

No. 3. den feinsten, z. Th. den Thongehalt bedingenden Bestandtheilen.

Das zu obiger Analyse verwendete Material stammt aus einer Tiefe von 1,75 Meter.

Von diesem normalen Charakter weicht jedoch die Beschaffenheit des Lösses vielfach ab, da, wie schon bemerkt, seine Mächtigkeit vielfach eine geringere wird und dann der Untergrund einen vielfach modificirenden Einfluss auf die physikalische und chemische Zusammensetzung des Lösses auszuüben vermag. So wird dieser z. B. südlich von Zeschwitz, ferner zwischen Geschwitz und Gruhna, sowie nördlich davon nach Sestewitz zu schon bei 1 Meter merklich thonig, was daher rührt, dass hier meist ein schwer durchlässiger Geschiebelehm die Unterlage bildet, auf welcher die feinsten, in die Tiefe geführten Bestandtheile des für Wasser leicht durchdringlichen Lösses sich allmählich anreicherten.

Dahingegen nimmt in der Harth und nördlich davon bis nach Gautzsch zu, ferner nördlich und südlich von Klein-Pötzschau der Löss einen mehr feinsandigen Habitus an, weil der durchlässige Kiesuntergrund hier eine vollständige Entführung der feinsten Theile zulässt.

Von den zahlreichen Profilen, die über das Lagerungs- und Altersverhältniss des Lösses Aufschluss geben, sind folgende zu erwähnen.

1. In einer der Kiesgruben südlich von der Haltestelle Böhlen überlagert der 6—8 Decimeter mächtige Löss mit scharfer Grenze, die durch eine Art Steinsohle angedeutet wird, den ächten Geschiebelehm und dieser in 5 Decimeter Mächtigkeit den alten Pleisseschotter. In der anderen wenige Schritte davon entfernten Grube fehlt der Geschiebelehm, so dass der Kies direct von dem homogenen, feinsandigen Lössmateriale überlagert wird.

Digitized by Google

2. In einem bis 2 Meter tiefen, gegen 600 Meter langen Graben, der von Schneisse 4 der Harth in südlicher Richtung auf Zeschwitz zuläuft, ist der Löss in 1—1,5 Meter Mächtigkeit aufgeschlossen. Dieses hier ausserordentlich feinsandige, staubartige, durchaus gleichmässige Gebilde überlagert überall den Geschiebelehm, der bald sehr sandig, bald normal ist. Obwohl sich in den liegendsten Theilen des Lösses in diesem Aufschlusse vereinzelte Geschiebe einstellen, so ist die Grenze zwischen beiden Gebilden im Allgemeinen doch ziemlich scharf.

An zahlreichen anderen Stellen der Section lässt sich das gleiche Altersverhältniss zwischen dem feinsandigen, durchaus gleichmässig entwickelten, fast immer geschiebefreien Lehme und dem typischen Geschiebelehme feststellen, überall eine deutliche Grenzlinie zwischen beiden erkennen und häufig eine beträchtliche Erosion und Denudation constatiren, welche nach Ablagerung des Geschiebelehmes und vor diejenige des Lösses fällt.

Bodenverhältnisse im Gebiete des Diluviums.

Löss und Geschiebelehm sind diejenigen beiden Diluvialgebilde, die hauptsächlich die Oberfläche des Sectionsgebietes bilden, also für den Ackerbau von unmittelbarster Bedeutung sind.

Ihre physikalische Beschaffenheit und petrographische Zusammensetzung ist eine durchaus verschiedene. (Vgl. den geologisch-petrographischen Theil Seite 15 und Seite 20).

Der Löss vereinigt bei genügender Mächtigkeit alle Eigenschaften eines physikalisch günstigen Bodens, doch ist er im Allgemeinen arm an mineralischen Nährstoffen. Der Geschiebelehm dagegen stellt bei einiger Mächtigkeit einen trägen, kalten Boden dar, der oft die höchsten Anforderungen an die landwirthschaftliche Bearbeitung stellt, jedoch durchschnittlich viel mineralische Nährstoffe enthält, besonders kalkhaltig ist. Demnach würde schon eine rein geologische Karte, welche die horizontale Verbreitung dieser beiden Diluvialgebilde zur Darstellung bringt, einen allgemeinen Ueberblick über den agronomischen Nutzungswerth eines Gebietes gestatten, wenn nicht durch zwei Umstände, nehmlich einerseits durch die Mächtigkeit der betreffenden oberflächlichen Ablagerungen und andrerseits durch die Beschaffenheit ihres Untergrundes die oberen, also die Ackerkrume bildenden Schichten in fühlbarster Weise beeinflusst und bald die

Digitized by Google

günstigen Eigenschaften des einen Bodens beeinträchtigt, bald diejenigen eines schlechteren Bodens gemildert würden. Aus diesem Grunde mussten diese beiden maassgebenden Factoren auf einer geologischen Karte, welche zugleich bodenkundliche Interessen berücksichtigt, gleichfalls zum Ausdrucke gebracht werden. Namentlich gilt dies von dem Verhalten des Untergrundes gegen das Wasser, von welchem die natürlichen Haupterfordernisse einer gedeihlichen Cultur, nämlich mässige Feuchtigkeit, leichte Erwärmung und lockere Beschaffenheit der Ackerkrume abhängen.

Die allgemeine Darstellung dieser Untergrundsverhältnisse, denn nur eine solche kann bei einem Maassstabe von 1:25,000 gegeben werden, ist auf der Karte dadurch erreicht worden, dass der durchlässige geologische Untergrund, insofern derselbe noch von Einfluss auf die Ackerkrume ist, durch eine vertikale Schraffirung, — der undurchlässige hingegen durch eine horizontale Schraffirung kenntlich gemacht wurde, welche der die jedesmalige Oberflächenschicht bezeichnenden Farbe (also z. B. der des Lösses oder Geschiebelehmes) aufgedruckt ist.

Der über 12 Decimeter mächtige Geschiebelehm ist im Allgemeinen schon ein so schwer durchlässiger Boden, dass eine tiefer liegende durchlässige Schicht diesen Character nicht mildern würde. Daher fiel für das östliche grosse Geschiebelehmgebiet, wo dieser fast überall eine Mächtigkeit von 12 Decimeter überschreitet, die nähere Untergrundsbezeichnung weg.

Mit Bezug auf die Hauptverbreitung einestheils des Löss-, anderntheils des Geschiebelehmbodens lehrt die Karte, dass der erstere in dem flachen, einförmigen Südwesttheile, der letztere in dem reicher gegliederten, auch durchschnittlich höheren Nordwesttheile der Section vorherrscht.

Der Lössboden.

In Folge seiner homogenen und feinstaubigen Beschaffenheit liefert der Löss eine lockere und gut gemischte Ackerkrume, welche eine leichte Bestellung und hinreichenden Zutritt der Luft ermöglicht. Die Wassercirculation geht ohne viel Schwierigkeit und Verzögerung vor sich, so dass das oberflächlich eintretende Wasser bald aufgesogen wird, also nicht stagnirt. Andrerseits sind jedoch, wegen der feinstaubigen Structur des Lösses noch Capillarräume genug vorhanden, um die wasserhaltende Kraft günstig zu gestalten und auch

Digitized by Google

während trockener Perioden Feuchtigkeit aus den tieferen Schichten in die höhern befördern zu können, so dass dieser Lössboden weder unter extremer Nässe noch Trockniss leiden wird. Der Löss der Südwestecke, wo er typisch auftritt, enthält fast 85% Kieselsäure, ist daher arm an mineralischen Nährstoffen und gerade die wichtigeren derselben wie Kalk, Magnesia, Kali, Phosphorsäure sind entweder nur in Spuren vorhanden oder fehlen vollständig. Jedoch enthält er immer noch Thonerde und Eisenoxydhydrat genug, um günstige Absorptionsverhältnisse zu gestatten. Seiner physikalischen Constitution, also Porosität zufolge ist er für den Sauerstoff der Luft leicht zugänglich; daher vollziehen sich die chemischen Vorgänge in seiner Ackerkrume weder zu stürmisch und zu träge. Eine gewisse Beweglichkeit der feinen und feinsten Theile und seine sehr gleichmässige Structur leisten dem Uebelstande des oberflächlichen Verschlämmens der Ackerkrume Vorschub, wodurch bisweilen in empfindlicher Weise das Aufgehen der Saat gestört und selbst unterdrückt werden kann; jedoch macht sich diese nachtheilige Erscheinung nur selten bemerklich, wie besonders in schwachen Depressionen, wo die feinsten Mineralstaubtheile mehr vorherrschen, während im Uebrigen die Beimengung kleiner Sandkörner und deren Anreicherung in den obersten Schichten diesen Uebelstand meist verhindern oder stark abschwächen. Alle angeführten Vorzüge des Lössbodens treten indess nur dort in volle Wirksamkeit, wo noch gewisse andere Bedingungen erfüllt sind. Hierher gehört neben der genügenden Mächtigkeit des Lösses die Durchlässigkeit des Untergrundes und günstige Terrainlage. Da diese Factoren nicht constant sind, so hat das grosse Lössgebiet unserer Section, das von dem Gösel-, Pleisse- und Elsterthale begrenzt wird, in agronomischer Beziehung einen sehr verschiedenen Werth.

Zwischen Böhlen und Zeschwitz ist der Lössboden in seiner für Section Liebertwolkwitz typischen, günstigen Form entwickelt. Die Mächtigkeit des Lösses beträgt hier selbst über 2 Meter, so dass sich die nachtheiligen Wirkungen des tieferen undurchlässigen Untergrundes von Geschiebelehm nicht sehr fühlbar, höchstens auf die tiefer wurzelnden Pflanzen bemerklich machen.

Anders gestalten sich die Verhältnisse nördlich von Zeschwitz und in der Harth. Hier schwankt die Mächtigkeit des Lösses zwischen 4 und 10 Decimeter, eben so sehr und schnell aber auch die Beschaffenheit des Untergrundes. Zwar ist eine durchlässige Sand-

Digitized by Google

und Kiesunterlage als allgemeinerer Untergrund nachgewiesen, jedoch sind sporadisch grössere und kleinere, dickere und dünnere Fetzen von undurchlässigem Geschiebelehm zwischen Löss und Kies eingeschaltet, so dass an einer Stelle, wo der local auftretende Geschiebelehm mächtiger als 5 Decimeter ist, ein nasser, kalter Boden, an einer benachbarten hingegen, wo eine dünnere Geschiebelehmschicht die starke Durchlässigkeit des Kieses nur mildert, nicht aufhebt, ein ziemlich guter Boden erzeugt wird.

Viel gleichmässiger und darum günstiger gestaltet sich das Bodenprofil nördlich von der Harth, zwischen Prödel und Gross-Städteln nach Gautzsch zu. Zwar sind hie und da Schrindstellen zu verzeichnen (wie z. B. südöstlich von Prödel, oder südöstlich vom Gautzscher Kohlenschachte), wo der Boden sich schnell erhitzt und austrocknet, also leicht an Dürre leidet, weil der Kies nahe unter die Oberfläche tritt, jedoch wird im Allgemeinen durch die durchschnittlich 6—8 Decimeter mächtige Lössdecke auf dem leicht durchlässigen Kies- und Sand-Untergrunde eine Combination bewirkt, die einen mässig trockenen, sich leicht erwärmenden Boden ergiebt, der nur in besonders trockenen Jahren leidet. Eine häufigere, aber nicht zu starke Düngung ist hier am Platze, da jener Löss wegen seines nicht sehr hohen Absorptionsvermögens keine grösseren Quantitäten der ihm durch Düngung zugeführten Nährstoffe fest hält, sondern dieselben unbenutzt mit dem Wasser in den durchlässigen Untergrund gehen lässt.

Das zwischen der Gösel und der Pleisse gelegene Lössgebiet hat im Gegensatz zu dem oben beschriebenen im Allgemeinen einen schwer durchlässigen Untergrund von Geschiebelehm. Wenn aber trotzdem die Bodenverhältnisse hier meist sehr günstig sind, so rührt das daher, dass erstens der Löss meist 1 Meter und darüber mächtig ist und ferner das Relief des ganzen Terrains ein flach rückenförmiges ist, wodurch jedenfalls ein natürlicher unterirdischer Abzug der überschüssigen Bodenwässer nach den beiden grossen Thälern hin bewerkstelligt wird.

Der Geschiebelehmboden.

Der Geschiebelehm ist ein steiniger, sandig-thoniger Lehm. Er ist das Zermalmungs- und Zertrümmerungsproduct sehr verschiedener, von Norden stammender Gesteine, unter welchen Gneisse, Granite, Porphyre, Hornblendeschiefer, Diorite, Feuersteine und silurische

Digitized by Google

Kalke eine grosse Rolle spielen. An den feinen und feinsten Bestandtheilen des Geschiebelehmes werden demnach die Hauptgemengtheile der vorwaltenden dieser Gesteine, also vorzüglich Feldspath- und Hornblendesubstanz einen wesentlichen Antheil haben.

Diese Mineralien unterliegen nun in Folge ihrer feinen Vertheilung sehr rasch einer Zersetzung, deren Endproducte wasserhaltige Thonerdesilicate sind, welche zum grossen Theile den Thongehalt des Geschiebelehmes geliefert haben mögen.

Die mechanische Analyse einer besonders sandigen und einer mehr thonigen Geschiebelehmvarietät ergab nach K. Dalmer folgende Zahlen:

I. Sandiger Geschiebelehm von Rötha.

II. Stark thoniger Geschiebelehm von Drosdorf (Section Borna).

	Gröberer Sand 2 mm. — 0,2 mm.	Feiner Sand 0,2 mm. — 0,05 mm.	Mineralstaub 0,05 — 0,01 mm.	Feinste Theile unter 0,01 mm.
I.	32%	38%	17,2%	12,7%
II.	26,7%	28,5%	18,9%	25,7%

Bei typischer und hinreichend mächtiger Entwickelung bildet der Geschiebelehm seines Thongehaltes wegen einen schwer durchlässigen Boden, der demnach kalt ist, eine frühzeitige Bestellung verhindert, sich schwer bearbeiten lässt, und beim Eintrocknen zerreisst. Die Mischung seiner Ackerkrume ist selten eine so gleichmässige wie beim Löss. In Folge des beträchtlichen Thongehaltes vermag er mehr Nährstoffe zu absorbiren als der Löss und verträgt daher auch eine stärkere Düngung als dieser, ohne dass ein Verlust der von der Pflanze nicht sogleich verbrauchten Nährstoffe zu befürchten wäre.

Wie schon bemerkt, ist der Geschiebelehmboden an und für sich ziemlich reich an mineralischen Nährstoffen. Von besonderem Werthe ist sein beträchtlicher, von der Zersetzung des Felspathes herrühender Kaligehalt, weshalb auf diesem Boden eine Kalidüngung meist nicht gut anschlagen wird.

Ein grosser Nachtheil für den Ackerbau ist die oft sehr rasch wechselnde Zusammensetzung des Geschiebelehmes und damit seines Bodens. Er enthält nicht selten Sand- und Kiesschmitzchen, die

Digitized by Google

zu Tage ausstreichen und die Güte des Bodens verringern. Ihr Vorkommen in einiger Tiefe macht sich dagegen in günstiger Weise bemerklich, indem sie als natürliche Abzugskanäle für das Wasser dienen und die betreffenden Stellen trocken legen.

Der Einfluss der Schwerdurchlässigkeit des Geschiebelehmes, seine deshalb nasse und kalte Oberfläche lässt sich an zahlreichen Stellen der Fluren Störmthal, Magdeborn, Güldengossa, Wachau, Dösen u. s. w. beobachten. Nur durch möglichst allgemeine Drainage kann der Geschiebelehmboden zu einer höheren und sicheren, ja sehr ergiebigen Cultur geführt werden.

Alle oben angeführten nachtheiligen Eigenschaften verliert der Geschiebelehmboden, sobald seine Mächtigkeit unter 1 Meter sinkt und dann Kies oder Sand seine Unterlage bildet. Derartige Verhältnisse finden sich meist am Abfalle des grossen Geschiebelehmgebietes zum Gösel- und Pleissethale, sowie zu Seiten kleiner Nebenthäler, endlich bei Liebertwolkwitz, am Monarchenhügel, Kolmberge und bei Gross-Pössna. Dann verbindet der Geschiebelehm mit einer günstigen Durchlässigkeit die Vorzüge eines mässig thonigen Bodens, so lange seine Mächtigkeit noch 5 oder 6 bis 8 oder 10 Decimeter beträgt. Sinkt dieselbe aber unter 5 Decimeter, dann geht der Geschiebelehmboden leicht seiner thonigen Bestandtheile verlustig, welche vom Wasser in den durchlässigen Untergrund entführt werden und stellt zuletzt nichts Besseres als einen lehmigen oder kiesigen Sand dar. Ein solcher Boden ist besonders bei Liebertwolkwitz, nördlich von Gross-Pössna, am Monarchenhügel, bei Gautszch, am Hopfenberge bei Crostewitz, am linken Pleissegehänge zwischen Crostewitz und Rüben und bei Dahlitzsch entwickelt.

Die undurchlässigen nassen Stellen zwischen Liebertwolkwitz, Gross-Pössna und dem Kolmberge sind durch im oligocänen Sande unregelmässig und local eingeschaltete Thonlagen hervorgerufen. Dicht neben diesen kann daher der Boden wieder sehr trocken sein.

III. Das Alluvium.

Die zum Alluvium gehörigen Bildungen der Section Liebertwolkwitz können unterschieden werden als:

1. Alluvium der Hauptthäler, horizontales Alluvium.
   a. Flusskies und -sand.
   b. Aulehm.

Digitized by Google

2. Alluvium der kleineren Thäler und flachen Gehänge: geneigtes Alluvium und Abschwemmmassen.

1. Horizontales Alluvium.

a. Flusskies und -sand.

Der Flusskies und -sand, also Flussschotter füllt zwar die Sohlen der breiten Thalwannen von Pleisse und Elster in ihrer ganzen Ausdehnung aus, ist jedoch als Oberflächenbildung von sehr untergeordneter Bedeutung, da er bis auf wenige Stellen vom Aulehme gleichmässig überlagert und fast vollständig verhüllt wird.

Der Schotter besteht naturgemäss vorzüglich aus Geröllen und Geschieben der im oberen Elster- und Pleissegebiete anstehenden Gesteine, also aus Rochlitzer und Frohburger Porphyren, Porphyrtuffen, Grauwacken, Kieselschiefer, Oligocänkieseln u. a., enthält aber auch nordisches Material, da auch die Diluvialablagerungen zur Zeit dieser Schotterbildungen von der Erosion und Verschwemmung betroffen wurden. Seine Mächtigkeit steigt bis zu 4 und 7 Meter (vgl. die Tabellen der Bohrlöcher). Eine beträchtlichere Anhäufung von alluvialem Flussschotter, die zugleich das Niveau der Aue etwas überragt, hat an der früheren Vereinigungsstelle der Pleisse und Elster nördlich von Gautzsch stattgefunden. Die Bedeckung durch Aulehm ist hier so unbedeutend, dass der Flussschotter fast zu Tage ausgeht; daher hat hier schon seit längerer Zeit ein Abbau desselben zu technischer Verwerthung stattgefunden. Die grosse Kiesgrube an der Leipziger Chaussee zeigt, dass der Kies mit bald horizontal, bald diagonal geschichteten Sanden wechsellagert, welche besonders an der nahen Ziegelei Raschwitz vorwalten. Die Mächtigkeit des Flussschotters beträgt hier 3—5 Meter; unter ihm liegt direct oligocäner, und zwar wahrscheinlich mitteloligocäner Sand. Sowohl in dem Flusssande bei Raschwitz, als auch in der beschriebenen Kiesgrube kommen Unio-Schalen nicht selten vor.

b. Der Aulehm.

Der Lehm der Thalauen von Elster, Pleisse und Göselbach nimmt, wie auf Seite 1 schon bemerkt wurde, nahezu $^1/_5$ des Areales von Section Liebertwolkwitz ein. Der Aulehm stellt einen gelbbraunen, gleichmässig feinen, im feuchten Zustande meist plastischen Lehm dar, der nach der Tiefe zu bald eine mehr fein-

Digitized by Google

sandige, bald eine mehr thonige Beschaffenheit annimmt. Bisweilen fehlt, selbst bei 2 Meter mächtigen Aufschlüssen jede Schichtung, auch sonst kommt diese nur schwach durch verschiedene Färbung des Materiales zum Ausdrucke. Vermoderte vegetabilische Reste, Stammstückchen, Wurzelfragmente und Wurzelfäserchen bilden nicht seltene Einschlüsse, dort jedoch, wo diese vollständig zu fehlen scheinen, deuten zahlreiche Canälchen und Hohlräume darauf hin, dass sie ehemals vorhanden waren, jedoch der Verwesung verfallen sind. Die feine und gleichmässige Beimischung von Modersubstanzen, die gewöhnlich erst in 1 Meter Tiefe und nur bei der thonigen Varietät anzutreffen ist, bedingt, wenn dieselben nur in unbedeutender Menge vorhanden sind, eine bläulichgraue, wenn sich ihre Quantität steigert, selbst eine schwarze Färbung des Aulehmes (nördlich von Prödel den Flossgraben entlang).

Von manchen sumpfigen, zur Vermoorung neigenden Stellen abgesehen, haben eigentliche Moor- und Torfbildungen im Gebiete des Aulehmes nur eine beschränkte Verbreitung. Das bedeutendste Vorkommen liegt bei Crostewitz, wo vorwiegend Sumpfgräser das Material der lockeren, nach der Tiefe zu bisweilen erdigen, jedoch an vegetabilischen Ueberresten meist noch reichen Moor- und Torfsubstanz lieferten.

Der Aulehm wird durchschnittlich zwischen 1 und 3 Meter mächtig. Er liefert auf Section Liebertwolkwitz fast das ausschliessliche Material zur Ziegelbereitung, oder wird dem Lösse beigemengt, um diesen zu letzterem Zwecke brauchbar zu machen. In 16 an und in der Aue liegenden Ziegeleien werden alljährlich grosse Quantitäten des Aulehmes zu Bausteinen gebrannt, welche zum grössten Theile von dem nahen Leipzig consumirt werden.

2. Geneigtes Alluvium und Abschwemmmassen.

Im Gegensatze zu dem sich in seiner Beschaffenheit fast überall auf der Section gleichbleibenden Aulehme zeigen diejenigen Gebilde, die als geneigtes Alluvium und Abschwemmmassen zusammengefasst wurden, eine grosse Verschiedenheit in ihrer Zusammensetzung. Diese petrographische Unbeständigkeit ist der nothwendige Ausdruck ihrer Entstehung, da sie die localen Ab- und Zusammenschwemmungsproducte aller zu Tage tretenden diluvialen und tertiären Formationsglieder repräsentiren, wie sie denn auch

Digitized by Google

noch jetzt nach jeder Schneeschmelze, nach jedem starken Regengusse entstehen. Wo diese geneigten Alluvionen sich an den Fuss der Gehänge der Hauptthäler in Gestalt flacher Böschungen anlegen, gehen sie nach unten zu ganz allmählich in das horizontale Alluvium der Aue über, so dass sich ihre untere Grenze oft nicht scharf und sicher bestimmen lässt, während die obere vielfach mit einem die Thalkante markirenden Kiesausstriche zusammenfällt.

Da, wie gesagt, das geneigte Alluvium von der Beschaffenheit der in der Nähe anstehenden älteren Gesteine abhängig ist, so besitzt es z. B. im Gebiete des Lösses, so längs des linken Göselbachgehänges, einen lössartigen Charakter, im Gebiete des Geschiebelehmes, so am rechten Pleisseufer, wo aber zugleich auch die Bestandtheile der ausstreichenden Kiese reichlich eingeschwemmt wurden, eine sandig-kiesige Zusammensetzung. Bei Dösen und Wachau ist das geneigte Alluvium ausschliessliches Schlemmproduct des Geschiebelehmes und gleicht einem plastischen Aulehme. Nach der Tiefe zu nimmt der Thongehalt oft noch beträchtlich zu und die Farbe wird unter dem reducirenden Einflusse beigemengter, langsam vermodernder organischer Substanzen eine graulichweisse bis bläuliche. Bei Güldengossa erwies sich der geneigte Alluviallehm als kalkhaltig, was mit seiner Entstehung insofern im Einklange steht, als das ringsum in der Nachbarschaft anstehende ältere Gestein ein an Kalkgeschieben und Kalkpartikelchen reicher typischer Geschiebelehm ist.

Humose Beimengungen bedingen oft eine mehr oder weniger dunkele Färbung (Thälchen im Südzipfel des Oberholzes und nördlich von Dösen). Diese Anreicherung kann sich bis zur Moor- und Torfbildung steigern, wie im östlichen Theile des kleinen bei Lösnig einmündenden Thälchens. Das hier entwickelte Alluvium besteht zu oberst aus: 0,6—0,8 Meter Torf, der nach der Tiefe zu erdig wird, in seinen obersten Partien hingegen noch viele unzersetzte Gramineenreste enthält; er ist reich an Schneckengehäusen, die hauptsächlich Helix hortensis u. nitidula, Limneus minutus u. vulgaris, Clausilia similis, Bulimus obscurus und Gonodiscus roduntatus angehören; hierunter folgt 0,4 Meter staubartig feiner, bald röthlich- bald bläulichweisser, bisweilen stark thoniger Wiesenmergel. Augenscheinlich hat der in etwa 50 Meter Entfernung anstehende, auf der Grenze von Section Leipzig liegende Bryozoënsand bei seiner

Digitized by Google

Durchrieselung von Seiten der atmosphärischen Niederschläge kalkhaltige Gewässer geliefert, welche sich in der dortigen kleinen Thalsenke auf der undurchlässigen Geschiebelehmunterlage stauten und die Bildung des Wiesenmergels bedingten.

Die Mächtigkeit des geneigten Alluviums ist naturgemäss eine sehr wechselnde (vergl. die Mächtigkeitsangaben auf der Karte); nirgends dürfte sie indess eine solche von 2 Meter auf grössere Erstreckung überschreiten.

Digitized by Google

Tabellen

über die durch Bohrlöcher und Schächte bekannt gewordenen Mächtigkeiten und Lagerungsverhältnisse des Schwemmlandes auf Section Liebertwolkwitz.

Zeichenerklärung:

* = erreicht; ⟩ = bis zu der angegebenen Tiefe, aber nicht vollständig durchteuft; • = in dem Aufschlusse nicht vorhanden; — = nicht erteuft.

Die Buchstabensymbole für die Formationen entsprechen den auf der Karte angewandten. So bedeutet *a 2* = Aulehm, — *a 1* = Flusssand und -kies, — *d 4* = Löss, — *d 2* = Geschiebelehm, — *d 1* = Diluvialsand und -kies und altdiluvialer Flussschotter, — *o 3* = Oberoligocän, — *o 1* = Unteroligocän, — *ob 1* = Unteres Braunkohlenflötz, — *ot* = Oligocänthon.

Die Nummern der Bohrlöcher entsprechen den Zahlen auf der Karte.

Nähere Angabe des Aufschlusses	Alluvium	Diluvium	Oberoligocän	Mitteloligocän	Unteres Braunkohlenflötz	Unteroligocän	Gesammt-Teufe	Bemerkungen
1. im Leipziger Rathsholze	1,7 *a 2* 7,2 *a 1*	· · • · ·	· · • · ·	⟩ 4,5	—	—	13,4	*a 1* besteht von oben nach unten aus: 0,8 schwarzem, humosem Sande; 2,3 grobem Kiese; 0,4 grauem Thone mit vegetabilischen Ueberresten; 3,7 grobem Kiese.
2. ebenda	2,3 *a 2* 4,7 *a 1*	· · • · ·	· · • · ·	⟩ 7,8	—	—	14,8	*a 2* ist typischer Aulehm, der nach unten zu in einen schwarzgrauen, an Vegetabilien reichen Thon übergeht.
3. ebenda	1,7 *a 2* 1,7 *a 1*	· · • · ·	· · • · ·	⟩10,8	—	—	14,2	

Digitized by Google

Nähere Angabe des Aufschlusses	Alluvium	Diluvium	Ober-oligocän	Mitteloligocän	Unteres Braun-kohlenflötz	Unter-oligocän	Ge-sammt-Teufe	Bemerkungen
4. ebenda	2,3 *a 2* 4,5 *a 1*	· · • · ·	· · • · ·	> 6,8	—	—	13,6	*a 2* normaler Aulehm, geht nach dem Liegenden zu in grauen, thonigen Kies über, der mit vegetabilischen Resten gemengt ist.
5. an der Strasse nördlich von Markkleeberg	· · • · ·	0,9 *d 2* 6,7 *d 1*	15 Oberoligocäner S. und oberer Meeressand 16,9 Septarienthon > 3,4 unterer Meeressand		—	—	42,9	
6. Braunkohlen-schacht bei Gautzsch	•	3,3 *d 4* u. *d 3* 15 *d 1*	12 Oberoligocäner S. und oberer Meeressand 9 Septarienthon 13 unterer Meeressand		>17 *ob 1*	—	59,3	Im Septarienthone waren von oben nach unten folgende Zonen ausgebildet: 1. Grösste Häufigkeit der Cyprina rotundata. 2. Lage mit lichtgelbgrauen Kalkknollen (Septarien). 3. Maximalhäufigkeit der Leda Deshayesiana und Nucula Chastelii mit Ausschluss von Cyprina rotundata. 4. Vereinzelte Exemplare von Cypr. rotundata nebst verkohlten Holzfragmenten. Der untere Meeressand ist ein lichtgrauer Quarzsand, frei von Glimmerblättchen, reich an Schwefelkiesconcretionen. Cyprina rotundata nicht selten. Das Braunkohlenflötz wird von 0,3 Meter kohligem Thone überlagert.
7. Schäferei Zöbigker	1,1 *a 2* 4,7 *a 1*	· · • · ·	· · • · ·	> 8,2 graugrüner mittel-oligocäner Sand	—	—	14,0	

Digitized by Google

Nähere Angabe des Aufschlusses	Alluvium	Diluvium	Ober-oligocän	Mitteloligocän	Unteres Braun-kohlenflötz	Unter-oligocän	Ge-sammt-Teufe	Bemerkungen
8. Zwischen Zöbigker und Gross-Städteln	. . ● . .	0,6 *d 4* 11,9 *d 1*	8,5 Oberoligocäner S. und oberer Meeressand 14,3 Septarienthon 4,7 unterer Meeressand		> 15,1 *ob 1*	—	55,1	
9. Zwischen Zöbigker und Prödel	. . ● . .	0,6 *d 4* 9,6 *d 1*	14,7 Oberoligocäner S. und oberer Meeressand 10,7 Septarienthon 5,5 unterer Meeressand		> 14,3 *ob 1*	—	55,4	
10. ebenda	. . ● . .	1,7 *d 4* 8,5 *d 1*	4,5 Ober-oligocäner Sand	28,3	13,6	✱ *o 1*	56,6	Das Mitteloligocän liess sich nach dem Bohrregister des Bohrmeister Schmidt in Naunhof nicht bestimmter einordnen. Es besteht aus einer Wechsellagerung von „mageren Letten" und „Schlommsand". Unter der Braunkohle folgt „Thon mit Sand".
11. ebenda	. . ● . .	0,6 *d 4* 8,8 *d 1*	8,5 Oberoligocäner S. und oberer Meeressand 10,2 Septarienthon 0,3 Steinbank (? Septarien) 13,3 unterer Meeressand		12,5 *ob 1*	✱ *o 1*	54,2	Unter der Braunkohle folgt „thoniger Sand".

Digitized by Google

Nähere Angabe des Aufschlusses	Alluvium	Diluvium	Ober-oligocän	Mitteloligocän	Unteres Braun-kohlenflötz	Unter-oligocän	Ge-sammt-Teufe	Bemerkungen
12. Zwischen Prödel und Klein-Städteln	· · ● · ·	0,6 *d 4* 9,1 *d 1*	34,5 Ober- und Mitteloligocän		11,3 *ob 1*	✱ *o 1*	55,5	Nach dem Bohrregister besteht das Mittel-Oligocän zu oberst aus „mageren Letten", zu unterst aus „magerem Thone". Unter dem Braunkohlenflötz liegt „magerer Thon".
13. ebenda	· · ● · ·	0,5 *d 4* 12,5 *d 1*	29,7 Ober- und Mitteloligocän		> 9,6	—	52,3	Das Oligocän im Hangenden des Flötzes ähnlich wie in 12.
14. Zwischen Zöbigker und Gross-Städteln	· · ● · ·	0,6 *d 4* 10,3 *d 1*	> 2,5	—	—	—	13,4	
15. Schacht Gross-Städteln	· · ● · ·	0,6 *d 4* 7 *d 1*		8 oberer Meeressand 9 Septarienthon 13 unterer Meeressand	> 9 *ob 1*	—	46,6	
16. Schacht zwischen Gross- und Klein-Städteln	· · ● · ·	0,8 *d 4* 8,2 *d 1*		11,8 Oberoligocäner S. und oberer Meeressand 7,6 Septarienthon 10,2 unterer Meeressand	> 13,2 *ob 1*	—	37,6	
17. Niederholz bei Gross-Städteln	1,2 *a 2* 3,4 *a 1*	· · ● · ·	· · ● · ·	5,6 oberer Meeressand 22,6 Septarienthon und unterer Meeressand	> 14,2 *ob 1*	—	47	

Digitized by Google

Nähere Angabe des Aufschlusses	Alluvium	Diluvium	Ober-Oligocän	Mitteloligocän	Unteres Braunkohlenflötz	Unter-Oligocän	Gesammt-Teufe	Bemerkungen
18. Zwischen Gross-Städteln und Crostewitz	1,4 *a 2* 5,4 *a 1*	. . ● . .	. . ● . .	〉10,7 grauer bis grünlich grauer Mitteloligocäner Sand	—	—	17,5	
19. bei Crostewitz	0,5 *a 2* 5,4 *a 1*	. . ● . .	. . ● . .	〉10 grauer bis grünlich grauer Mitteloligocäner Sand	—	—	15,9	
20. bei Sestewitz	4 *a 2* und *a 1*	. . ● . . . . ● . .	. . ● . . . . ● . .	7 oberer Meeressand 12,6 Septarienthon 8 unterer Meeressand	〉11 *ob 1*	—	42,6	Der Septarienthon enthielt Fragmente von Cyprina rotundata.
21. a. d. Südwestecke der Harth	. . ● . .	1,4 *d 4*	8,5 Oberoligocäner S. und oberer Meeressand 24,2 Septarienthon 8,5 unterer Meeressand		7,4 *ob 2* 1,4 *ot* 〉14,8 *ob 1*	—	66,2	
22. an der Strasse von Liebertwolkwitz nach Störmthal	. . ● . .	0,4 *d 2*	0,7 *o 3* 1,4 *o 3t* 2,3 *ob* ✱ *o 3*	—	—	—	5,3	Der ganze durchsunkene Complex gehört zum Oberoligocän. Die Kohle hatte eine erdige Beschaffenheit; der Abbau ist unterblieben.

Leipzig, Giesecke & Devrient, Typ. Inst.

Digitized by Google

Digitized by Google

INHALT.

Allgemeine geologische Zusammensetzung und Oberflächengestaltung S. 1.

I. Das Oligocän (Braunkohlenformation).

Gliederung S. 2.

1. Das Unteroligocän. S. 3.

2. Das Mitteloligocän.

a. der untere Meeressand S. 4. — b. der Septarienthon S. 6. — c. der obere Meeressand S. 7.

3. Das Oberoligocän.

Zusammensetzung S. 8. — Lagerung und Verbreitung S. 10.

II. Das Diluvium.

Gliederung S. 11.

1. Diluvialkiese und -sande nebst dem Bänderthone.

Altdiluviale Schotter der Pleisse, Elster und Mulde S. 12. — Nordische Kiese und Sande S. 13. — Bänderthon S. 15.

2. Geschiebelehm (Geschiebemergel).

Zusammensetzung S. 15. — Geschrammte Geschiebe S. 15. — Verwitterungsvorgänge S. 17.

Lagerungsverhältnisse der Diluvialkiese, -sande und des Geschiebelehms S. 18.

3. Der Löss.

Zusammensetzung S. 20.

Bodenverhältnisse im Gebiete des Diluviums.

Methode der kartographischen Darstellung S. 22.
Der Lössboden S. 23.
Der Geschiebelehmboden S. 25.

III. Das Alluvium.

Gliederung S. 27.

1. Horizontales Alluvium, a. Flusskies und -sand S. 28. — b. Auelehm S. 28.
2. Geneigtes Alluvium und Abschwemmmassen S. 29.

Tabellen über die durch Bohrlöcher und Schächte bekannt gewordenen Mächtigkeiten des Schwemmlandes auf Section Liebertwolkwitz S. 32.

Leipzig, Giesecke & Devrient.

Digitized by Google