GS-Ed-S[AXONY]
Ga-ES-P
HARVARD COLLEGE
SEP 18 1896
LIBRARY.
HARVARD COLLEGE LIBRARY
1537
11

Erläuterungen

zur

geologischen Specialkarte

des

Königreichs Sachsen.

Herausgegeben vom K. Finanz-Ministerium.

Bearbeitet unter der Leitung

von

Hermann Credner.

Section Leipzig.

Blatt 11

von

K. Dalmer, J. Hazard und A. Sauer.

Leipzig,

in Commission bei W. Engelmann.

1882.

Preis der Karte nebst Erläuterungen 3 Mark.

Digitized by Google

Digitized by Google

SECTION LEIPZIG.

Oberflächengestaltung und Flusssysteme. Die in ihrem ganzen Umfange dem norddeutschen Tieflande angehörige Section Leipzig besitzt eine z. Th. völlig ebene, z. Th. flach wellig gestaltete, nur hie und da zu niedrigen, sehr sanft geböschten Hügeln sich erhebende Oberfläche, deren Höhenlage über dem Ostseespiegel innerhalb der Grenzen 110 und 147 m schwankt. Der höchste Punkt befindet sich in der Nähe von Stötteritz, während die angegebene geringste Höhenziffer der gesammten, fast völlig horizontalen, ausgedehnten Thalaue der Elster und Pleisse eigen ist.

Dem Stromgebiet der letzteren beiden Flüsse angehörig, wird die Section grösstentheils durch die bei Leipzig in jene einmündende Parthe und deren Zufluss, die von Stünz und Sellerhausen kommende Rützschke, ausserdem noch durch die bei Gohlis direct in die Pleisse einmündende Rietzschke entwässert.

Allgemeine geologische Zusammensetzung.

Ueber das gesammte Gebiet von Section Leipzig breitet sich eine nicht selten bis 100 und mehr Meter mächtige Decke von Schwemmlandbildungen aus, deren Untergrund, soweit bis jetzt bekannt, Gesteine paläozoischer Gebirgsformationen bilden. Von denselben tritt in der Gegend von Plagwitz silurische Grauwacke, kuppenartig sich erhebend, bis hart an die Erdoberfläche heran. An dieselbe legen sich mit discordanter Auflagerung Letten und Conglomerate der Rothliegendformation an. Letzterer gehört auch das in der Nordostecke bei Cradefeld durch Steinbruchbetrieb

Digitized by Google

aufgeschlossene Vorkommniss von Pyroxen-Quarzporphyr an, während die bei einer Bohrung auf dem Berliner Bahnhof erreichten Mergel vielleicht bereits ein Glied der Zechsteinformation repräsentiren.

Das Schwemmland setzt sich zu unterst aus Ablagerungen des Oligocäns oder der Braunkohlenformation zusammen, welche sich auf vorliegender Section in eine obere und eine untere, aus weissen Sanden, Kiesen und Thonen, sowie aus Braunkohlen bestehende Etage lacustrischer Entstehung und in eine diese beiden von einander trennende, mittlere, durch marine Reste ausgezeichnete Stufe gliedern lässt. Dem Oligocän lagert sich eine dasselbe mit Ausnahme weniger Stellen fast völlig verhüllende Decke von diluvialen Kiesen, Sanden und Lehmen auf, welche nur da fehlt, wo postdiluviale Erosion dieselbe zerstört und hinweggeführt hat, so namentlich in der breiten Elster-Pleissenaue. In letzterer treten an Stelle des Diluviums alluviale Schotter- und Lehmablagerungen, welche auch im Verein mit Moor- und Torfbildungen die Thalsohlen der Parthe, der Rützschke und der Rietzschke bedecken.

An der Zusammensetzung von Section Leipzig nehmen demgemäss folgende Formationen theil:

I. Die silurische Grauwacke.
II. Die Dyas nebst Eruptivgesteinen.
III. Das Oligocän oder die Braunkohlenformation.
IV. Das Diluvium.
V. Das Alluvium.

I. Die silurische Grauwacke.

Die Gipfelfläche der in den einleitenden Bemerkungen erwähnten unterirdischen Erhebung von silurischer Grauwacke liegt grösstentheils bereits jenseits der Westgrenze von Section Leipzig auf den angrenzenden Theilen von Section Markranstädt, woselbst das Gestein durch den Heine'schen Canal, sowie durch verschiedene Steinbrüche bei Gross- und Klein-Zschocher am besten aufgeschlossen ist. Innerhalb der kleinen noch auf Section Leipzig übergreifenden Partie jenes Gipfels, welche etwa die Gegend der Canalstrasse und Zschocherschen Strasse in Plagwitz umfasst, wird der Ausstrich durch eine dünne Decke sandigen Geschiebelehmes verhüllt, die jedoch bei Häuserbauten, Brunnen- oder Schleussenanlagen stets durchsunken wird.

Digitized by Google

Die nehmliche Grauwacke ist ferner etwa 2 klm östlich von Plagwitz in Leipzig und zwar in der Nähe der katholischen Kirche durch ein von Dr. Heine im Jahre 1851 niedergebrachtes Bohrloch in einer Tiefe von 37 m unter Alluvium und Oligocän erreicht worden, woraus hervorgeht, dass die Oberfläche der unterirdischen Grauwackenerhebung mit flachem Winkel nach Osten zu abfällt.

Ueber die geologische Stellung dieser Grauwacke siehe die Texte zu Section Markranstädt, Naunhof, S. 2, Lausigk S. 2, und Grimma S. 5.

II. Die Dyas nebst Eruptivgesteinen.

1. Das untere Rothliegende.

Das Rothliegende, dessen älteste Vertreter sich, wie in dem, jedoch ausserhalb der Sectionsgrenze gelegenen Heine'schen Canale vortrefflich zu beobachten ist, discordant der Grauwacke auflagern, geht auf Section Leipzig nirgends zu Tage aus, ist aber in den westlichen Theilen der Elsteraue mehrfach in einer Tiefe von 2,4—12 m unter Alluvialablagerungen erbohrt worden. (Bohrloch No. 11, 12). Hierbei wurden dieselben rothen oder weiss und roth geflammten Letten sowie Conglomerate angetroffen, wie sie im Heine'schen Canale anstehen. Hin und wieder kommen auch in Vertiefungen des Grauwackenuntergrundes von Plagwitz kleine, wenig mächtige lappenartige Reste des Rothliegenden vor. So ergaben z. B. Bohrungen im Grundstücke No. 3 der Lindenauer Strasse in Plagwitz folgendes Profil: 0,3—0,6 sandiger Geschiebelehm, 1,7 m Rothliegendes, darunter Grauwacke.

Geologische Stellung. In den Schieferletten und Sandsteinen des im benachbarten Heine'schen Canale aufgeschlossenen Rothliegenden sind Reste einer kleinen Flora gesammelt worden, welche von T. Sterzel untersucht worden ist. Dieselbe besteht zwar nur aus permo-carbonischen Formen, unter welchen jedoch *Cordaites principalis* Germ. nebst *Artisia* eine besondere Häufigkeit besitzen, während gleichzeitig unter den Farnen *Pecopterideen* vorwalten, wogegen *Lycopodiaceen* gänzlich fehlen. Dadurch neigt sich diese Flora trotz ihrer Verwandtschaft mit dem Obercarbon doch mehr dem Rothliegenden zu, so dass der sie enthaltende Schichtencomplex, der sich durch die rothe Farbe seiner Letten und z. Th. auch seiner Sandsteine und Conglomerate kennzeichnet, als

Digitized by Google

unterstes Rothliegendes angesprochen werden darf. (Siehe Näheres in den Erläuterungen zu Section Markranstädt.)

Bei einer Brunnenbohrung am Berliner Bahnhofe (Bohrloch 105 der Karte und Tabelle) wurden 47 m unter der Erdoberfläche erbsgelbe bis lichtgraue, zuweilen röthlich geäderte Letten und kalkreiche Mergel erteuft und bis zu einer Mächtigkeit von 18 m angebohrt. Dieselben dürften wahrscheinlich der Zechsteinformation angehören. (Siehe H. Credner, Sitzungsberichte der naturforsch. Gesellsch. zu Leipzig März 1880. S. 1.) Diese Auffassung wird unterstützt durch die Resultate von zwei in den zwanziger Jahren dieses Jahrhunderts, circa 20 klm südlich von Leipzig bei Groitzsch und Oderwitz unternommenen Bohrversuchen, bei welchen man die Zechsteinformation unter Diluvium und Oligocän erreicht und durchstossen hat. Erstere bestand hier theils aus grauen dichten oder mergeligen Kalksteinen, theils aber auch aus „grauen Kalkmergeln". Mit letzteren dürfte wahrscheinlich das unterhalb des Berliner Bahnhofes zu Leipzig erreichte Gestein zu identificiren sein.

2. Der Pyroxen-Quarzporphyr von Cradefeld.

Dem Gebiete von Section Leipzig gehört nur eines jener zahlreichen Porphyrvorkommnisse an, welche sich im Nordwesten des Granulitgebirges aus der Diluvialebene erheben. Dasselbe bildet den nordwestlichsten Ausläufer des auf den Sectionen Grimma, Naunhof, Wurzen und Brandis als jüngstes Eruptivgestein des Rothliegenden aufsetzenden Zuges von Pyroxen-Quarzporphyr, welcher von NAUMANN, TSCHERMAK, KALKOWSKY, PENCK, SAUER und SCHALCH eingehend beschrieben worden ist. (S. Erläuter. zu Sect. Grimma S. 23, zu Section Naunhof S. 3, zu Section Brandis S. 3). Dieser Pyroxen-Quarzporphyr ist auf Section Leipzig nur an einer einzigen Stelle und zwar östlich von Cradefeld in einem ausgedehnten Steinbruche meist unter einer flachen Geschiebelehmbedeckung aufgeschlossen und entspricht der von PENCK und SAUER als mehr oder weniger pyroxenarm bezeichneten Varietät (siehe Erläuterungen zu Section Grimma S. 24 und Erläuterungen zu Section Naunhof S. 3).

An der Zusammensetzung dieses Gesteines nehmen auch bei Cradefeld vorwiegend Plagioklas, Orthoklas, Quarz (mit Flüssigkeits- und Glaseinschlüssen sowie mit Dampfporen), ferner Magnetit, Titaneisen, Biotit, Apatit, selten Granat und spärliche Individuen

Digitized by Google

der Pyroxengruppe (und zwar Augit, Enstatit und selten Diallag) theil. Die letzteren Mineralien sind jedoch selten frisch, vielmehr meist in ein feinfaseriges, chloritisches Umwandlungsprodukt zersetzt.

Der Cradefelder Porphyr besitzt eine fast körnige Beschaffenheit in Folge der gleichmässigen Grösse der meisten seiner Mineralbestandtheile, sowie des Zurücktretens der Grundmasse, welche sich unter dem Mikroskope als ein feinkörniges, durchaus krystallinisches Gemenge von Quarz, Feldspath und Magnetit erweist und nur Andeutungen von Mikrofluctuationsstructur besitzt. Nur selten stellen sich nuss- bis eigrosse dunkelgraue Schlieren von feinerem Korne ein.

Die Absonderungsformen dieses Gesteines sind ausserordentlich schwankender Natur. Während in einem Theile des grossen Steinbruches kaum irgend welche Andeutung einer Klüftung zu bemerken ist, entstehen an anderen Stellen durch Spalten, welche nach verschiedenen Richtungen verlaufen, grosse polyedrische Klötze, oder es tritt eine prismatische Absonderung von grosser Regelmässigkeit auf, welche anderwärts einer Zerklüftung in fast senkrechte Platten Platz macht.

Diese verschiedenen Zerklüftungserscheinungen üben naturgemäss einen wesentlichen Einfluss auf den Gang der Verwitterung aus. In dem massigen Gesteine schreitet die Gesteinsumwandlung gleichmässig nach unten fort, bei unregelmässiger Zerklüftung beginnt sie längs der Spalten und rundet so die Polyeder zu wollsackähnlichen Blöcken ab, während sie sich bei säulenförmiger Absonderung in Form einer quer auf diese gerichteten Zerklüftung und Blätterung kund giebt. Besonders deutlich lässt sich der Gang der Verwitterung an der nordwestlichen Bruchwand beobachten, wo sich nur wenig über dem noch vollkommen frischen Gesteine zunächst eine Eisenhydroxydansammlung, dann ein Bleichen der Grundmasse einstellt. Weiter aufwärts zerfällt das Gestein zuerst in mürben Grus und geht allmählich in plastischen weissen Thon über, welchem die unzersetzten Quarzkörner beigemengt sind. Auffällig ist das Auftreten einzelner kugelrunder compacterer Partieen von Decimeter- bis Meter-Durchmesser, welche in den Gesteinsdetritus eingestreut sind. Dieselben weisen im Querschnitt ein mürben Kern mit ursprünglicher Gesteinsstructur auf, welcher von einer 5 bis 10 cm dicken Schale von silificirter Porphyrmasse umgeben wird, die das Eindringen des Meteorwassers erschwerte. Daneben treten auch

Digitized by Google

zolldicke, ebenfalls silificirte plattenartige Schmitze in dem thonigen Grus auf.

Der Pyroxen-Quarzporphyr von Cradefeld liefert einen vorzüglichen Strassenschotter und einen gesuchten Baustein; in der Tiefe, wo das Gestein spröder wird, lässt sich dasselbe zu Pflastersteinen behauen.

III. Die Oligocänformation

(Braunkohlenformation).

Die Braunkohlenformation der Section Leipzig gehört der sächsisch-thüringischen Oligocänbucht an und zwar vorwiegend deren innerem Theile. Daher erreicht diese Formation innerhalb des Gebietes der Section Leipzig eine bedeutende Mächtigkeit, eine vollständige Entwickelung und, da ältere Formationen sich in nur beschränktem Maasse an die Oberfläche heben, eine fast allgemeine unterirdische Verbreitung. Die grösste Mächtigkeit des Oligocäns der Section übersteigt nach dem tiefst reichenden der vorhandenen Profile, nehmlich dem Bohrloche in der Riebeck'schen Brauerei, vom Oligocänniveau bei Stötteritz aus gerechnet jedenfalls 80 m. Beträchtliche Abweichungen von diesem Maximum sind einerseits durch die Untergrundsverhältnisse, anderseits durch nachträgliche Erosion bedingt. Die Kenntniss der ersteren beschränkt sich hauptsächlich auf den Südwesttheil der Section, wo am Berliner Bahnhofe wahrscheinlich zur Zechsteinformation gehörige Letten und Mergel (Siehe Seite 4 und Bohrloch 105 der Tabelle), in der Elsteraue hingegen zwischen Plagwitz-Lindenau, der Westvorstadt und Gross-Zschocher theils Rothliegendes, theils Grauwacke unter der Braunkohlenformation erteuft wurde. Da sich letztere mit sehr geringer Neigung auf den flachen östlichen Abfall der paläozoischen Klippe von Plagwitz anlagert, so nimmt anfänglich ihre Mächtigkeit in der Richtung nach Osten zu. In ähnlicher Weise, wie an die Grauwacken und das Rothliegende von Plagwitz lagert sich in der Nordostecke der Section die Braunkohlenformation an die Porphyrkuppe von Taucha-Cradefeld an, um sich an deren Gehängen auszukeilen. (Vergleiche die beiden Randprofile auf dem Kartenblatte.) Trotz der, wie sicher anzunehmen ist, allgemeinen Verbreitung des Oligocäns auf Section Leipzig geht dasselbe doch nur ganz local zu Tage aus, da eine bis zu 20 m starke Decke von

Digitized by Google

Diluvium und Alluvium die Oligocängebilde meist der unmittelbaren Beobachtung entzieht und nur dort, wo, wie am Thonberge und bei Stötteritz, diese Hülle sehr dünn wird, oder wo sich mit anderen Worten, das Oligocän rückenartig der Oberfläche nähert, werden die hangendsten Schichten des Oligocäns öfters blosgelegt. Wie mit Hülfe zahlreicher Bohrlöcher und einiger Schächte in Leipzigs nächster und weiterer Umgebung festgestellt werden konnte, (H. Credner. Zeitschr. der Deut. geolog. Gesellsch. 1878 S. 615 u. f.) zerfällt das dortige Oligocän naturgemäss in 3 Abtheilungen:

1. Unteroligocän: weisse Sande, Thone und Braunkohlenflötze;

2. Mitteloligocän: graugrüne Sande und Thone (Meeressande und Septarienthon);

3. Oberoligocän: weisse Sande und Thone nebst Braunkohlenflötzen.

1. Das Unteroligocän.

Das Unteroligocän gliedert sich wie anderwärts in zwei Stufen, eine untere der weissen Thone und Sande und eine obere, welche durch das Hauptbraunkohlenflötz repräsentirt wird. Der erstere, also das Liegende des Flötzes bildende Complex entspricht sonach der weiter im Osten und Süden, also auf Section Frohburg, Lausigk, Grimma, Brandis zu Tage ausstreichenden Knollensteinstufe, obschon die bizarr gestalteten Knollensteine, welche z. B. schon auf Section Lausigk diese Stufe characterisiren, hier ebensosehr zurückzutreten scheinen wie die weissen Sande und Kiese, vielmehr walten, soweit es sich nach den 4 auf Section Leipzig diese Stufe erreichenden Tiefbohrungen beurtheilen lässt, weisse bis weisslichgraue kaolinreiche und daher stark abfärbende Thone vor, welche eine auffällige petrographische Uebereinstimmung mit den gleichalterigen Kapselthonen der Section Lausigk zeigen. Zu den ihnen spärlich eingestreuten kleinen wasserhellen Quarzkieseln und Glimmerblättchen gesellen sich in der Nähe des Braunkohlenflötzes noch mehr oder minder zahlreiche Lignitbröckchen oder fein vertheilter Braunkohlenstaub.

Diese untersten Thone wurden mit dem Bohrloch 94 in Neu-Reudnitz bis zu 7,5 m, mit Bohrloch 7 auf den Bauerwiesen bis zu 5,6 m Tiefe angebohrt, hingegen vollständig durchsunken mit einem bei Gross-Zschocher direct an der westlichen Sectionsgrenze gestossenen Bohrloche in 6,2 m Mächtigkeit, wo Grauwacke, und

Digitized by Google

mit demjenigen des Berliner Bahnhofes in 10 m Mächtigkeit, wo graublaue Letten und Mergel der Zechsteinformation das Liegende des Oligocäns bilden.

Das Hauptbraunkohlenflötz, also die obere Stufe des Unteroligocäns ist auf Section Leipzig, ausser mit den bereits angeführten Bohrlöchern noch durch zwei andre in der Nähe der katholischen Kirche durch Dr. Heine veranstaltete Tiefbohrungen sowie durch einige Bohrlöcher bei Taucha erreicht worden.

Diesen Aufschlüssen zufolge scheint die Mächtigkeit des unteroligocänen Flötzes beträchtlichen Schwankungen unterworfen zu sein; so beträgt dieselbe im Riebeck'schen Bohrloche 11 m, östlich von Gross-Zschocher 7,9, in Heine's Bohrloche 3 und im Bohrloche 7 auf den Bauerwiesen sogar nur 1,7 m. Weniger starke Differenzen ergeben sich beim Vergleiche des Niveaus der oberen Flötzgrenze; so liegt dieselbe im Riebeck'schen Bohrloche in 70 m, im Heine'schen in ca. 74 m, im Bohrloche 7 in 76,8 m Meereshöhe. Bei den ansehnlichen zwischen diesen Aufschlusspunkten liegenden Entfernungen ergiebt sich aus diesen Zahlen, dass das Flötz innerhalb jenes Bereiches ausserordentlich flach nach O. zu einfällt.

Die Beschaffenheit der erbohrten Kohle ist entweder eine erdige oder eine knorpelige. Bei der allgemeinen Verbreitung, welche erwiesenermaassen das untere Braunkohlenflötz in der Gegend zwischen Leipzig und seinem Ausstriche bei Frohburg, Lausigk und Fuchshain besitzt, muss sein Fehlen in dem Profile des Bohrloches am Berliner Bahnhofe zu Leipzig (105 der Karte und Tabelle) um so mehr befremden, als im Uebrigen die oligocäne Schichtenreihe in vollständigster Weise entwickelt ist. Hier liegt zwischen 10,5 m mächtigem typischem Mitteloligocän (3 m Septarienthon mit Fragmenten von Conchylienschalen, 7,5 m untere Meeressande mit glaukonitreichen Concretionen) und 10 m mächtigen unteroligocänen Kaolinthonen eine 2 m starke Bank von dunkelgraubraunem Thone, der hier offenbar das Hauptflötz vertritt, zumal auch dessen Niveau von 73,5 Meereshöhe mit dem des Hauptflötzes der übrigen Bohrprofile (70,—74,—76 m) nahe übereinstimmt.

Nördlich von Taucha wurde vermittelst eines in der 200 m südlich vom Steinbruche gelegenen Bodeneinsenkung angesetzten Bohrloches ein etwa 0,5 m mächtiges Braunkohlenflötz in 20 m Tiefe unter der Oberfläche durchteuft; nach unten folgt Thon, der von grusigem Quarzporphyr unterlagert wird. In einem zweiten

Digitized by Google

100 m. nördlich davon nieder gebrachten Bohrloche wurde unter 10 m Geschiebelehm lediglich Quarzporphyr erreicht. Dahingegen soll unter mehreren Metern Geschiebelehm ein etwa 3 m mächtiges Flötz von erdiger Braunkohle östlich vom Steinbruche unmittelbar an der Strasse, aber bereits ausserhalb des Sectionsgebietes erreicht worden sein. Demnach scheint das Unteroligocän den unterirdisch hügelartig emporragenden Quarzporphyr allseitig zu umlagern. Aus dem Nord- und Nordwesttheile der Section fehlen jegliche Angaben über das Vorkommen des Hauptflötzes, das übrigens in Folge der sehr mächtigen Diluvialbedeckung jedenfalls erst in grösserer Tiefe unter der Oberfläche zu erwarten ist.

2. Das marine Mitteloligocän.

Dieser sowohl durch seinen petrographischen Habitus als auch durch seine organischen Ueberreste wohl characterisirte Schichtencomplex gliedert sich in:

a. untere Meeressande,
b. Septarienthon,
c. obere Meeressande.

a. Die unteren Meeressande

sind bald vollkommen thonfreie und daher ganz lockere, häufiger jedoch schwach thonige, meist Glimmer führende Quarzsande, die ihre graue bis dunkelgraugrüne Färbung der mehr oder weniger bedeutenden Beimengung von Glaukonit oder Braunkohlenstaub verdanken. Als accessorische Bestandtheile treten seltener erbsen- bis bohnengrosse weisse Quarzkiesel auf, häufiger Schwefelkiespartikelchen, welche die Quarz- und Glaukonitkörnchen oft zu kugeligen Aggregaten cementirten. Im Bohrloche der Riebeck'schen Brauerei finden sich derartige Concretionen recht häufig in den oberen Theilen der Meeressande.

Die organischen Ueberreste derselben sind, da das Untersuchungsmaterial lediglich aus Bohrproben bestand, fast stets zertrümmert und daher meist nicht mehr bestimmbar. Aus Dr. Heine's Bohrlöchern lieferte der untere Meeressand *Cyprina rotundata* und *Pectunculus Philippii*, also Formen, die auch für die an organischen Ueberresten reichen unteren Meeressande der Sect. Liebertwolkwitz (Gautzsch und Gr. Städteln) characteristisch sind. Der untere

Digitized by Google

Meeressand, dessen Mächtigkeit in Riebeck's Bohrloche 12 m, im Berliner Bahnhofe 7,5 m betrug, aus Dr. Heine's Bohrloche jedoch nicht speciell bekannt wurde, wird an diesen Punkten vom

b. Septarienthone

überlagert. Dieser stellt sich gewöhnlich als ein grauer, grau- bis schwarzgrüner, glauconitführender zäher Thon mit eingemengten Glimmerblättchen, Quarzkörnchen und Schwefelkiespartikelchen dar. Bei Zunahme von Quarz und Glimmer wird seine Beschaffenheit mager, ja selbst locker sandig, wenn der Thongehalt gänzlich zurücktritt. Die für den Septarienthon characteristischen flachlinsenförmigen Kalkconcretionen (Septarien) wurden mit dem Riebeck'schen Bohrloche nahe an seiner unteren Grenze erteuft.

Mit den liegenden Meeressanden ist der Septarienthon theils durch Wechsellagerung, theils durch petrographische Uebergänge, indem der Thongehalt nach unten zu verschwindet, innig verbunden. Eine sandige, dem unteren Meeressande fast vollkommen gleichende Facies des Septarienthones wurde mehrfach in der Elsteraue erteuft, so in Bohrloch 2,3,4,5,6 was jedoch nicht ausschliesst, dass nicht weit davon und in demselben Niveau wie in Bohrloch 13 zwischen 14 und 15, sowie in Bohrloch 9 westlich von 8 typischer, zäher Septarienthon sich einstellt.

Die Bohrproben des Septarienthones erwiesen sich gewöhnlich reich an Schalenfragmenten, von denen sich bestimmen liessen aus Riebeck's Bohrloche: *Nucula Chastelii, Leda Deshayesiana, Dentalium Kickxii,* aus Bohrloch. 5 und 6 vorwiegend *Cyprina rotundata.* Da der Septarienthon sowohl von seinem Hangenden, als auch von seinem Liegenden gewöhnlich durch keine scharfe Grenze getrennt ist, so lassen sich für seine Mächtigkeit, die übrigens sehr zu schwanken scheint, nicht überall so genaue Zahlen angeben, wie in folgenden Fällen:

in Riebeck's Bohrloch (94)	8—9 m,
im Bohrloch (7)	8,5 m,
im Bohrloch am Berliner Bahnhofe (105)	3 m.

c. Der obere Meeressand

bildet die oberste Stufe des marinen Mitteloligocäns. Es ist ein Quarzsand mit wechselndem Thon- und Glimmergehalt; doch herrscht der letztere vor jenem meist vor. Von den häufig beigemengten

Digitized by Google

Braunkohlenpartikelchen abgesehen, welche ihm meist schwärzlichgraue Farbentöne verleihen, entbehrt er jeglicher organischer Ueberreste. Der obere Meeressand unterscheidet sich daher von den hangenden oberoligocänen Sanden, in welche derselbe gewöhnlich ganz allmählich übergeht, nur durch seine im Allgemeinen dunkelere Färbung. Er ist als ein das Mittel- und Oberoligocän verbindendes Glied anzusehen, welches sich indess petrographisch dem Oberoligocän näher stellt, als dem Mitteloligocän.

3. Das Oberoligocän.

Das Oberoligocän stimmt in petrographischer Hinsicht mit dem Unteroligocän überein, besteht sonach wie dieses aus lichten Sanden und Thonen und aus untergeordneten Braunkohlenflötzen. Im Gegensatze zum Unteroligocän, bildet die Braunkohle im Oberoligocän eine Anzahl kleinerer Flötze von oft ganz unbedeutender Mächtigkeit, die in verschiedenen Niveaus neben und über einander liegen. Das Oberoligocän ist, wo es nicht durch nachträgliche Erosion, wie im Gebiete der Elsteraue, entfernt wurde, fast im ganzen Gebiete der Section Leipzig vorhanden und je nach der Mächtigkeit der dasselbe überlagernden Diluvialdecke in geringerer oder grösserer Tiefe unter der Oberfläche anzutreffen. An manchen Stellen, wie am Thonberge, in Connewitz, in der Zauche östlich von Probstheida, tritt es fast zu Tage und im Ost- sowie Nordosttheile der Stadt Leipzig (Sternwartenstrasse, Thalstrasse, Johannisthal, Milchinsel u. s. w.) erreicht man dasselbe meist schon in einer Tiefe von wenigen Metern. In Folge dessen ist das Oberoligocän der Section Leipzig nach seiner Zusammensetzung sowie nach seinen Verbandverhältnissen ziemlich genau bekannt. Sein Hauptmaterial bilden, wie gesagt, Sande und Thone, welchen local Braunkohlenflötze eingelagert sind.

Die Sande sind vorwiegend Quarzsande von graulich- bis blendendweisser Farbe und von sehr wechselnder Korngrösse, die vom feinsten Quarzmehl bis zu grandiger Beschaffenheit alle Stadien durchläuft. Glimmerblättchen und Kieselschieferfragmente fehlen selten, erstere treten besonders in den feineren, letztere in den gröberen Varietäten hervor. In manchen Lagen und Schmitzen findet eine derartige Anreicherung von Glimmerblättchen statt, dass man von Glimmersand reden kann. Mit der Grösse des Kornes

Digitized by Google

nimmt gewöhnlich die lockere Beschaffenheit des Materiales zu. Der Zusammenhang desselben wird jedoch vielfach durch thonige Beimengungen oder durch Eisenoxydhydrat erhöht; die ersteren führen oft zur Bildung sandiger Thone, während Eisenoxydhydratinfiltrationen die Sandkörnchen cementiren und local sandsteinartige Bildungen hervorrufen können. Mitunter werden auch die Sandkörnchen durch ein kieselsäurereiches Cement verkittet; in welchem Falle sehr harte, feste, knollensteinartige Massen entstehen, die in Gestalt von z. Th. mehrere Meter langen Blöcken im lockeren Sand eingebettet liegen. Sehr häufig hat man dergleichen in der Gegend vom Obstmarkt und Königsplatz der Stadt Leipzig bei Gas- oder Grundgrabungen im oligocänen Sande oder in dessen Hangendem angetroffen.

Der Thon besitzt im Allgemeinen eine weisslichgraue Farbe und ausgezeichnet homogen-plastische Beschaffenheit. Eine chocoladenbraune bis schwärzlichgraue Färbung verdankt er, wie auch bisweilen der Sand, feinvertheilten kohligen Beimengungen (Bahneinschnitt am Thonberge), ausserdem nimmt der Thon sandige Bestandtheile in wechselnder Menge auf.

Die im Anhange gegebene tabellarische Uebersicht zeigt, dass sich Thon in hervorragender Weise an der Zusammensetzung des Oberoligocäns der Section Leipzig betheiligt. Einer mächtigen, fast zu Tage ausgehenden Thonablagerung verdankt der Vorort Thonberg, wo dieselbe schon vor langer Zeit abgebaut wurde, seinen Namen. Der bis 8 m tiefe Einschnitt der Verbindungsbahn schliesst auf mehrere Hundert Meter Länge vorwiegend diesen Thon auf. Derselbe steht auch in den Kiesgruben am Napoleonsteine direct unter deren Sohle, sowie in den dortigen Bohrlöchern in bis zu 7 m Mächtigkeit an und wurde durch mehrere tiefe Brunnen in und bei Stötteritz und Thonberg in noch ansehnlicherer Mächtigkeit nachgewiesen, so in denjenigen von Kahl's und Schneider's Ziegelei sowie in Moosig's Gasthofe in 9—12 m, in Ulrich's Brauerei sogar in 16 m Mächtigkeit. Im Gebiete der Stadt Leipzig tritt hingegen der Thon mehr gegen den Sand zurück (Obstmarkt, Schrötergässchen, Johannisthal, Berliner Bahnhof u. s. w.)

Die Braunkohle des Oberoligocäns ist gewöhnlich mehr erdig als knorpelig und dadurch häufig von ungleichmässiger Beschaffenheit, dass der leicht zerreiblichen, erdigen Hauptmasse grössere und kleinere Lignitfragmente beigemengt sind, welche bis über

Digitized by Google

1 m Länge erreichen können und sich dann in einzelnen Lagen besonders dicht anhäufen. (Brunnenprofil der Augenklinik.) Die aus letzterem Aufschlusse geförderten Stammstücke gehören sämmtlich einer Conifere und zwar dem *Cupressoxylon Protolarix* an.

Innerhalb der oberoligocänen Sand- und Thonablagerung bildet die Braunkohle zahlreiche isolirte, im Verhältniss zum unteroligocänen Hauptflötze meist wenig mächtige Flötze von sehr wechselnder horizontaler Ausdehnung und vertikaler Entwickelung. Die erstere ist bisweilen nicht unbeträchtlich. So breitet sich nördlich von Leipzig zwischen Schönefeld und Neutzsch ein oberoligocänes Braunkohlenflötz sehr wahrscheinlich ohne Unterbrechung aus. An 7 zwischen den beiden Dörfern liegenden Stellen wurde das Flötz erreicht bez. durchsunken, nehmlich mit dem Rittergutsbrunnen in Schönefeld (No. 18 der Karte), sowie mit den Bohrlöchern 19, 20, 22, 23, 29, 31, und zwar in einer Tiefe von 94 bis 102 m Meereshöhe. Wie weit sich dasselbe von hier nach Osten erstreckt, lässt sich nicht constatiren, da tiefere, sich an die vorhandenen anschliessende Bohrungen nach dieser Richtung hin fehlen; nach Südwesten zu ist seine Verbreitung jedenfalls sehr beschränkt, wie die Tiefbohrung im Berliner Bahnhofe beweist, welche im Oberoligocän bis zum Septarienthon herab keine Kohle antraf. Dahingegen ist wieder mit dem Bohrloche 104 in der Parthenstrasse zu Leipzig ein oberes Braunkohlenflötz erteuft worden.

Auch in den südöstlichen Theilen von Leipzig wurde bei Grundgrabungen, Brunnenanlagen und Wasserbohrungen oberoligocäne Braunkohle vielfach und zwar in einer Tiefe von 3—15 m unter der Oberfläche angetroffen, so in der Thalstrasse, Sternwarten- und Liebigstrassse (Anatomie, Augenklinik, Taubstummenanstalt), an der Irrenklinik, dem Eilenburger Bahnhofe und der Milchinsel. Stellenweise treten in diesem Gebiete (Johannisthal) 2, ja 3 durch Sand oder Thonzwischenlager getrennte Flötze auf; von diesen ist dann gewöhnlich das obere unbedeutend, wohingegen das untere Flötz bis zu 6 m mächtig werden kann. Die locale Beschränkung dieser Braunkohlenflötze erweist sich dadurch, dass einerseits bereits in der Glockenstrasse bis zu 20 m Tiefe nur Sand durchteuft wurde und andererseits auch der Brunnen des Botanischen Gartens, also ganz in der Nähe der Irrenklinik, woselbst 12 m unter Tage die Braunkohle durchsunken wurde, ausschliesslich weissen und braunen Sand antraf. In der alten Leipziger Sandgrube wurde die

Digitized by Google

Kohle am Ende des vorigen und Anfang dieses Jahrhunderts abgebaut und durch eine Anzahl in dieser Gegend geschlagener Bohrlöcher auf ihre Mächtigkeit und Ausdehnung genauer untersucht. „Der auf das Braunkohlenflötz im Jahre 1786 niedergebrachte Versuchsschacht stand in der sogen. alten Leipziger Sandgrube, also nahe der Stelle, wo sich jetzt das physikalische, mineralogisch-geologische Institut der Universität Leipzig erhebt; trotzdem derselbe im Jahre 1804 durch einen ausgemauerten Schacht ersetzt wurde, kam der Abbau 1809 doch zum Erliegen. Die erdige, nur wenig knorpelige Kohle war ziemlich reich an Schwefelkiesconcretionen und bildete unter einem Hangenden von Quarzkiesen 3 Flötze zwischen grauem Thone, von denen das oberste 3—4, das mittlere 0,4, das unterste über 6 m mächtig war. Die zeitweilige Lebhaftigkeit des Abbaues wird durch einen Bericht an den Rath der Stadt Leipzig erwiesen, worin dem letzteren mitgetheilt wird, dass im Jahre 1800 im Laufe von 16 Wochen 325,000 Stück Doppelziegel gestrichen und 5000 Scheffel Knorpelkohle gefördert wurden.“ (H. Credner, das Oligocän des Leipziger Kreises. Ztschr. d. Deutsch. geolog. Ges. 1878. S. 640.) Als vereinzelte Fundstellen oberoligocäner Braunkohle sind schliesslich noch zu erwähnen: Bohrloch 106 in Gohlis, Vorwerk Thonberg und Bohrloch 52 südöstlich von Zuckelhausen.

IV. Das Diluvium.

1. Der altdiluviale Flussschotter.

Der altdiluviale Flussschotter besteht aus Kies und Sand nebst spärlichen thonigen Lagen, welche letztere jedoch nur local auftreten und selten eine nennenswerthe Mächtigkeit erreichen.

Die Kiese setzen sich aus Geröllen von vorwiegend aus südlicheren Theilen Sachsens stammendem Gesteinsmateriale zusammen, denen jedoch z. Th. auch solche scandinavisch-baltischer Gesteine in bald sehr geringer, bald beträchtlicherer Menge beigemischt sind. Die Dimensionen der Gerölle schwanken meist zwischen denen einer Erbse und eines Hühnereies, erreichen jedoch auch Faust-, selten Kopfgrösse. Der Sand, welcher aus dem nehmlichen, nur stärker zerkleinerten Materiale besteht wie der Kies, unterscheidet sich von den oligocänen Sanden durch in der Regel grobkörnigere Beschaffenheit. Derselbe tritt meist auch

Digitized by Google

vergesellschaftet mit dem Kies auf, indem er in dünnen Schichten mit demselben wechsellagert oder sich ihm in Gestalt von linsenartigen Einlagerungen oder langgestreckten mächtigeren Bänken einschaltet. Mitunter jedoch waltet der Sand beträchtlich vor dem Kiese vor, so dass letzterer nur in Gestalt von vereinzelten Lagen und Nestern erscheint; doch kann eine derartige sandige Entwickelung des Flussschotters in kurzer Entfernung wieder in eine vorwiegend kiesige übergehen.

Die Farbe des Schotters ist in den oberen, der Erdoberfläche benachbarteren Theilen in Folge eines die Gerölle resp. Sandkörnchen überkleidenden feinen Eisenockerüberzugs häufig eine gelbliche oder bräunliche. In grösserer Tiefe hingegen pflegt der Schotter meist lichtgrau bis schmutzig weiss von Farbe zu sein und nur mit ganz einzelnen eisenoxydreicheren, braunen Lagen zu wechseln.

Die oft scharf ausgeprägte Schichtung, welche durch lagenweisen Wechsel von Kies und Sand, theilweise auch von verschiedenkörnigen oder verschiedenfarbigen Sanden bedingt wird, pflegt häufig jene Regelmässigkeit und Horizontalität aufzuweisen, wie sie für Ablagerungen fliessender Gewässer characteristisch ist. Daneben macht sich jedoch auch nicht selten, und zwar namentlich innerhalb der sandreicheren Einlagerungen, discordante Parallelstructur geltend.

Das Material der altdiluvialen Kiese und Sande ist, wie bereits erwähnt, theilweise nordischen, weitaus vorwiegend jedoch südlichen Ursprungs. Der Schotter ist somit durch von Süden her kommende Gewässer transportirt und angehäuft worden. In demselben treten nun nicht auf allen Theilen von Section Leipzig die gleichen, aus den nehmlichen südlichen Landstrichen stammenden Gesteinsarten auf, vielmehr führen die südlich von Leipzig, an den breiten Gehängen des Pleisse- und Elsterthales sich hinziehenden Ablagerungen ein wesentlich anderes einheimisches Material, als die östlich der Stadt sich ausdehnenden Schotterbildungen. Während in den ersteren von südlich anstehenden Gesteinen lediglich solche aus der den mittleren und oberen Lauf der Pleisse begleitenden Buntsandstein- und Rothliegenden-Formation, sowie der Uebergangs- und Phyllitformation sich vorfinden, weisen die östlich von Leipzig sich ausdehnenden Schotterbildungen neben Porphyren und Porphyrtuffen der Umgebung von Leisnig und Colditz insbesondere auch mittelgebirgisches, also dem

Digitized by Google

Stromgebiete der Mulde angehöriges Material auf. Diese so zusammengesetzten Schotter lassen sich in der That auch von Leipzig über Naunhof bis nach dem Muldethale verfolgen. (Siehe Erläuterungen zu Section Grimma von A. PENCK S. 64 und Sect. Naunhof von A. SAUER S. 26, sowie H. CREDNER Zeitschr. d. Deut. geol. Gesellsch. 1880. S. 584, Taf. XXIV.)

Aus den eben angeführten Thatsachen lässt sich der Schluss ziehen, dass die altdiluvialen Schotter von Section Leipzig durch zwei grosse Ströme abgelagert worden sind, von denen der eine im Grossen und Ganzen denselben Lauf besass wie die heutige Pleisse (nur dass er in höherem Niveau floss und ein bedeutend breiteres Bett oder Inundationsfläche inne hatte), während hingegen der zweite einen alten Flusslauf der Mulde repräsentirt, welche zu jener Zeit dicht oberhalb der Stadt Grimma von ihrem heutigen Thale abbiegend, in westlicher Richtung nach Leipzig floss.

Abgesehen von dieser verschiedenen Herkunft des südlichen Materiales beider Schotter, besteht auch insofern ein wesentlicher Unterschied zwischen denselben, als nordisches Material im Pleisseschotter völlig fehlt, im Muldeschotter hingegen reichlich vorhanden ist. Diese Thatsache weist auf die praeglaciale Ablagerung des ersteren hin, während der Transport des Muldeschotters zu einer Zeit vor sich gegangen sein muss, da bereits nordisches Material in Sachsen vorhanden war. Der Muldeschotter ist sonach jünger als der alte Pleisseschotter von Section Leipzig, wahrscheinlich jedoch gleichalterig mit den weiter südlich auf Section Liebertwolkwitz und Borna beobachteten altdiluvialen Kiesen der Wyhra und Pleisse, welche dort nordisches Material führen. Die letzteren Schotter erstrecken sich nicht bis in das Gebiet von Section Leipzig hinein, vielmehr verlassen dieselben im nördlichen Theile von Section Liebertwolkwitz das Pleissethal und wenden sich westwärts nach dem Elsterthale zu. (Siehe Text zu Section Zwenkau.) An den Gehängen des letztgenannten Thales ist auf Section Zwenkau beobachtet worden, dass hier der nordisches Material führende Pleisseschotter einen dem praeglacialen Schotter von Section Leipzig ganz analog zusammengesetzten Kies deutlich überlagert.

Die Frage, ob der praeglaciale Pleisseschotter ein Gebilde der ältesten Diluvial- oder der jüngeren Tertiärzeit ist, lässt sich auf

Digitized by Google

Grund der vorhandenen Thatsachen nicht entscheiden. Doch dürfte die erstere Annahme immerhin die naturgemässere sein. Auf alle Fälle gehört der Schotter nicht der Oligocänperiode an, indem wie später nachgewiesen werden soll, eine bedeutende Discordanz zwischen ihm und den oberoligocänen Ablagerungen besteht.

Man hat demnach die altdiluvialen Schotter auf Section Leipzig in 1. praeglacialen Pleisseschotter, und 2. Muldeschotter zu scheiden.

Was zunächst den Schotter der Pleisse anlangt, so besteht der Kies derselben weitaus vorwiegend — nehmlich bis zu 90 und 95% — aus Quarzkieseln, welche theils aufgearbeiteten Oligocänkiesen, theils, wie die characteristischen grünen, chloritischen Häute und wolkigen Imprägnationen verrathen, dem vogtländischen Schiefergebiete entstammen. Ihnen gesellen sich Gerölle von Quarzitschiefer und Grauwacken, ferner von Arkosesandstein des Rothliegenden, Porphyriten von Kohren und Altenburg, sowie von Quarzporphyren, namentlich aber von Buntsandstein aus dem mittleren Stromlaufe der Elster, alle aber im Vergleiche mit den Quarzkieseln spärlich, hinzu. Nordisches Material war in diesem Schotter bisher trotz eifriger Nachforschung nicht nachzuweisen.

Das Verbreitungsgebiet dieses Pleisseschotters innerhalb der Section Leipzig erstreckt sich in östlicher Richtung bis nach Probstheida und Stötteritz, in nördlicher Richtung bis etwa in die Mitte der Stadt Leipzig. Die nördlichsten Punkte, wo echter Pleisseschotter nachgewiesen wurde, sind die Poststrasse und weiter im Osten die Gegend des Täubchenweges. Jenseits, also nördlich der diese beiden Punkte verbindenden Linie bilden überall Muldeschotter den Untergrund der Stadt.

Gute Aufschlüsse in die Pleisse-Elster-Schotter bieten u. a. verschiedene grössere, behufs Gewinnung von Beschotterungsmaterial oder Bausand angelegte Kiesgruben, so namentlich diejenigen bei Connewitz und am Napoleonstein. Auch die ehemalige, sehr ausgedehnte Sandgrube der Stadt Leipzig, in welcher jetzt die Gärten des Johannisthales, sowie ein an letzteres westlich angrenzender Theil der Stadt liegt, hat in Pleisseschotter gestanden.

Die Verbreitung des Schotters innerhalb des oben nach Osten und Norden begrenzten Gebietes dürfte eine fast continuirliche sein. Wenigstens ist derselbe sowohl in der südlichen Hälfte der Stadt bei Häuserbauten, Brunnen- und Schleussenanlagen, als auch zwischen Leipzig und Connewitz ausser durch Kiesgruben durch eine Anzahl

Digitized by Google

Bohrlöcher unter einer mehr oder minder mächtigen Decke von Geschiebelehm erteuft worden. Nur an vereinzelten Stellen der Stadt hat man keinen Schotter, sondern das Oberoligocän direct unter dem Geschiebelehm angetroffen, so z. B. in Albertstrasse No. 6, woselbst, wie sich bei Anlage eines Brunnens ergab, unter dem 1,5 m mächtigen Geschiebelehm oligocäner Thon liegt. Ferner wird die Continuität der Schotterdecke durch den „Thonberg" bei Stötteritz unterbrochen, welcher eine kuppenförmige, das Diluvium durchragende Anschwellung des Oligocänuntergrundes bildet. Vereinzelte Nester von Kies, welche hier und da in flachen Vertiefungen der Thonoberfläche sich vorfinden, deuten jedoch darauf hin, dass auch diese Oligocänpartie einst, wenigstens local, von Schotter überlagert war.

Bei allen Bohrversuchen, welche das Liegende des alten Pleisseschotters erreichten, bestand das letztere aus Oligocän. Die Grenze zwischen beiden Bildungen besitzt, wie bereits die erwähnte kuppenförmige Erhebung des Thonbergs beweist, einen sehr unregelmässigen Verlauf und weist bedeutende Niveauverschiedenheiten auf. Dies lässt sich insbesondere für die Gegend zwischen Connewitz und Stötteritz nachweisen. In und nahe bei erstgenanntem Orte liegt die Grenze bald 112 m (bei der Mühle), bald 106 m (bei den Kiesgruben), bald 100 m (Bohrloch No. 69), etwa 2,5—3 klm weiter östlich hingegen, am Napoleonsteine 134 bis 138 m über dem Meeresspiegel.

Die Mächtigkeit des altdiluvialen Pleisseschotters beträgt am Nordende von Connewitz, sowie in Bohrloche No. 69 etwa 10 m, in der Gegend des Napoleonsteines schwankt sie zwischen 1,5 und 6,5 m.

Bei der Zusammensetzung des Muldeschotters spielen gleichfalls Quarzkiesel die Hauptrolle, wenn dieselben auch nicht in dem Maasse vorwalten, wie bei dem Pleisseschotter. Neben ihnen erscheinen stets in mehr oder minder beträchtlicher Menge normale Granulite (mitunter von Faust- bis Kopfgrösse), Biotitgranulite, Pyroxengranulite, Mittweidaer Granite, sowie seltnere Flasergabbros und Sericitgneisse des sächsischen Mittelgebirges und ferner zahlreiche Quarzporphyr- und Porphyrtuffvarietäten der Leisnig-Colditz-Grimma'er Gegend. Diese Gesteine sind nicht gleichmässig in dem Schotter vertheilt, vielmehr herrschen bald die Porphyrgesteine des Rothliegenden, bald die

Digitized by Google

Gesteine der Granulitformation vor. Buntsandsteingerölle fehlen völlig. Nordisches Material tritt im Muldeschotter in ziemlich beträchtlicher Menge auf. Neben zahlreichen z. Th. sehr grossen Feuersteinen finden sich stets auch skandinavische krystallinische Feldspathgesteine, (also Granite, Porphyre, Gneisse, Hälleflinta sowie Hornblendeschiefer, Diorite, Diabase, Dalaquarzite u. a.

Verbreitung. Die nördliche Grenze des Gebietes, innerhalb dessen Muldeschotter auf Section Leipzig bis jetzt nachgewiesen worden ist, verläuft von Möckern über Gohlis, ungefähr durch die Mitte von Eutritzsch und dann das rechte Gehänge des Parthethales entlang nach Taucha zu. Seine südliche Grenze fällt innerhalb der Stadt Leipzig mit der bereits erwähnten nördlichen Grenzlinie des Pleisseschotters zusammen und verläuft von hier nach Osten zu über Zweinaundorf und Baalsdorf nach der östlichen Sectionsgrenze. Jenseits der nördlichen Grenze ist das Liegende des hier sehr mächtigen Geschiebelehmes nur an ganz vereinzelten Stellen erreicht worden, so z. B. mit einem Brunnen in der Nähe des neuen Friedhofs von Gohlis, wo unter 20 m Geschiebelehm Kies und Sand angetroffen wurde, dessen Zugehörigkeit zum Muldeschotter jedoch nicht erwiesen ist. Somit muss es unentschieden bleiben, wie weit der letztere nördlich von der Magdeburger Bahn unter der Geschiebelehmdecke noch fortsetzt. Was das jenseits, also im Süden der südlichen Grenze gelegene Areal anlangt, so scheinen in der Gegend zwischen Holzhausen, Zuckelhausen, Probstheida und Stötteritz Schotterablagerungen überhaupt zu fehlen, so dass hier das Oligocän den directen Untergrund des Geschiebelehmes bildet. Zu beiden Seiten des Parthethales aufwärts bis Neutzsch, ferner in dem gesammten NO-Viertel von Leipzig, ferner in der Gegend zwischen Eutritzsch und dem Berliner Bahnhof, sowie endlich in Gohlis und auch im Orte Möckern liegt der Muldeschotter flach unter Tage, ist hier an vielen Stellen durch Kies- und Sandgruben aufgeschlossen, und wird durch Grundgrabungen häufig erreicht und blossgelegt. In der Gegend von Portitz, Grassdorf, Cradefeld, Taucha, des Vorwerkes Heiterer Blick, bei Paunsdorf, Sommerfeld, Engelsdorf und Baalsdorf hingegen ist er unter gegen 12 m mächtigem Geschiebelehm verborgen und nur bei Bohrversuchen und Brunnenanlagen erteuft worden.

Das Liegende des Muldeschotters, das Oligocän, wurde mit den Bohrlöchern No. 18, 19, 20, 22, 29, 31, 32, 104, 105, 106 erreicht.

Digitized by Google

Die Mächtigkeit des Muldeschotters schwankt hier zwischen 9 und 17 m.

Die Oberfläche des Muldeschotters liegt bei Baalsdorf, Engelsdorf, Sommerfeld 116—121 m, bei Taucha, Cradefeld, Grassdorf 113—115 m, bei Portitz, Seegeritz, Abtnaundorf 112—113 m, bei Leipzig, Eutritzsch, Gohlis 108—110 m und endlich bei Möckern 106—108 (stellenweise auch 111 m) über der Ostsee, senkt sich also naturgemäss in der Richtung des alten Stromlaufes. Während nach den bisherigen Beobachtungen der Pleisseschotter stets von dem Geschiebelehm überlagert wird, findet beim Muldeschotter local auch eine Wechsellagerung desselben mit dem Geschiebelehme statt, so z. B.:

1. Im Bahneinschnitte der Thüringer Bahnlinie bei Möckern zwischen Chaussee und Thalaue. Hier bot sich von oben nach unten folgendes Profil:

3,5—1 m Geschiebelehm,
4,5—3 „ Muldeschotter,
2—1 „ brauner bis schwärzlicher Geschiebelehm, der abermals von Muldeschotter unterlagert wird.

Dieses Profil besitzt jedoch für die dortige Gegend keineswegs allgemeinere Gültigkeit, vielmehr haben sich bei Brunnenanlagen in der Nachbarschaft wesentlich andere Schichtenfolgen ergeben. Etwa 250 m westlich von dem genannten Bahneinschnitte (in der Albertsburg) wurden mit einem 14 m tiefen Brunnen drei durch Sand und Kies von einander getrennte Geschiebelehmlager durchsunken. Der Brunnen der landwirthschaftlichen Versuchsanstalt, sowie derjenige eines benachbarten Gutes stehen in ca. 2 m mächtigen Geschiebelehme und sodann bis 9 m unter Tage in lauter Muldeschotter.

Ein im Jahre 1882 auf dem Diessner'schen Grundstücke gegenüber der Brauerei in Möckern abgeteufter Brunnen von 9,4 m Tiefe ergab folgendes Profil:

2,3 m sandiger Geschiebelehm,
3,7 „ Muldekies und -sand,
0,5 „ sandiger, gelblicher Geschiebelehm,
0,7 „ dunkelgrauer Geschiebemergel,
1 „ sehr sandiger, brauner Geschiebemergel,
0,5 „ feiner, lichtgrauer Sand,
0,3 „ sehr sandiger Geschiebemergel, darunter grobsandiger Kies.

Digitized by Google

2. Auf dem Berliner Bahnhofe durchteufte man bei der bereits oben erwähnten Brunnenbohrung nach Wegräumung der schwachen Decke von Geschiebelehm:

9 m Muldeschotter,
2,5—3 „ Geschiebelehm,
4 „ Muldeschotter, darunter Oligocän.

Etwa 1 klm westsüdwestlich von diesem Punkte, in der Parthenstrasse, nahe der Realschule, wurde unter dünner Decke von sandigem Geschiebelehm bis zu der 12,5 m unter der Oberfläche gelegenen Oligocängrenze lediglich Muldeschotter angetroffen.

3. Am Sammelbahnhof zu Leipzig, westlich von der Bahnüberführung der Chaussee nach Schönefeld, wurde bei Gelegenheit umfangreicherer Ausschachtungen eine mitten im Geschiebelehm befindliche, bis 1 m mächtige horizontale Bank von Muldeschotter beobachtet, die bei ihrem weiteren Verlaufe an Mächtigkeit abnahm und sich schliesslich völlig im Geschiebelehm auskeilte.

4. Nicht weit davon und zwar neben dem Gemeindehause in Neu-Schönefeld war in einem Aufschlusse folgendes Profil zu beobachten:

1 m Geschiebelehm,
0,5 „ Muldeschotter,
1,4 „ Geschiebelehm, sodann Muldeschotter.

Diese Beispiele von Wechsellagerungen des Geschiebelehmes mit Muldeschotter beweisen die im Grossen und Ganzen gleichalterige Entstehung beider.

2. Der Bänderthon.

Zwischen Flussschotter und Geschiebelehm, seltener im ersteren oder letzteren, tritt an vielen Stellen der Section ein äusserst dünnlagenförmiger, zart hell und dunkelgestreifter Thon auf, der in trockenem Zustande aufblättert, meist kalkhaltig ist und in seinen dunkelen Partieen vorwiegend aus Thonsubstanz, in den hellen, weisslichgrauen aus Quarz- und anderem Mineralstaub besteht. Gröbere Bestandtheile fehlen. In Folge der plastischen Beschaffenheit und feinen Bänderung des Bänderthones äussern sich die bei Bildung des Geschiebelehmes hervorgerufenen Schichtenstörungen besonders deutlich und häufig an demselben, der dann auf das Verworrenste gefaltet und zusammengeschoben erscheint. (Kiesgruben von Connewitz. Freigangs Ziegelei.)

Digitized by Google

Die Mächtigkeit der Bänderthonschicht beträgt gewöhnlich nur 1 bis einige Decimeter; selten und local erreicht sie, wie in Freigangs Ziegelei vor Eutritzsch, 3 m. Der Bänderthon ist nicht allgemein verbreitet; nur in der Süd- und Südoststadt scheint er sich zwischen Geschiebelehm und Schotter sehr constant einzustellen und bis nach Connewitz auszudehnen. Da diese Schicht die im Geschiebelehm sich sammelnden Oberwässer vollständigst nach unten hin abschliesst, so ist es, um den sich stauenden Wässern Abfluss zu verschaffen, bei Grundgrabungen in diesem Stadttheile fast immer nöthig, Senkbrunnen anzulegen.

3. Der Geschiebelehm (Geschiebemergel).

Der Geschiebelehm ist ein thonig-sandiges, gelblich bis bräunlichgraues oder in einiger Tiefe bisweilen schwärzlichgraues, an Geschieben reiches Gebilde, welches im feuchten Zustande zäh-plastisch ist, beim Austrocknen aber steinhart wird, oft polyëdrisch zerklüftet und in steilen Wänden bricht. Hinsichtlich seiner Structur und Zusammensetzung kennzeichnet sich der Geschiebelehm als ein Zermalmungsproduct der verschiedenartigsten Gesteine; derselbe ist ein ächtes Trümmergestein, dessen gröbere Bestandtheile durch ein thoniges, oft kalkhaltiges Zwischenmittel verbunden werden. In den Dimensionen der ersteren, sowie in ihrer Anordnung herrscht vollkommenste Gesetzlosigkeit, in ihrer petrographischen Zusammensetzung die grösste Manigfaltigkeit. Ausnahmslos verweist jedoch dieselbe auf eine nördliche bez. nordische Herkunft des Materiales. Zu den characteristischsten und zugleich verbreitetsten Bestandtheilen des Geschiebelehmes gehören zunächst die Feuersteine aus der baltischen Kreideformation, sodann die Silurkalke aus Schonen, gewisse granitartige und porphyrische Gesteine (Rappakiwis) der Aalandsinseln, die rothen Elfdalener Porphyre, röthliche Quarzite von Dalarne und Smaland, Scolithussandsteine, Nephelin-Feldspathbasalte von Schonen; nicht weniger characteristisch, jedoch bei Weitem seltener sind: Faxoekalk, Bernsteinknollen aus der Braunkohlenformation (z. B. gefunden bei der Kelleranlage der Vereinsbrauerei, beim Schleussenbau in der Südvorstadt, beim Brunnengraben in der neuen Augenklinik), Doggergeschiebe und endlich Sternberger Kuchen, jene von Molluskenresten strotzenden, oberoligocänen Sandsteingeschiebe aus dem Mecklenburgischen; dazu kommen die numerisch vorwiegenden Geschiebe von schwedischen

Digitized by Google

krystallinischen Schiefer- und Massengesteinen wie Gneisse, Granite, Porphyre, Diorite, Diabase und Hornblendeschiefer, welche, ohne für ein bestimmtes Terrain der skandinavischen Halbinsel characteristisch zu sein, jedoch insgesammt auf dieselbe als Ursprungsgebiet verweisen. Die Diabasporphyre, die Hälleflinten, gewisse röthliche Porphyre mit grünlichen Feldspathen und Granitite dürften aus Smaland, graue granatführende Gneisse mit pegmatitischen Ausscheidungen aus Södermannland stammen.

Die Grösse dieser Geschiebe ist, wie schon bemerkt, den bedeutendsten Schwankungen unterworfen; von den bis über metergrossen erratischen Blöcken durchläuft dieselbe alle Stufen bis zu den winzigsten Körnchen herab; selbst mikroskopisch lassen sich noch in den feinsten Bestandtheilen des Geschiebelehmes die aus ihrem Verbande gelösten Mineralsplitterchen der oben angeführten Gesteine nachweisen. So stellt denn die eigentliche Grundmasse des Geschiebelehmes stofflich nichts anderes dar, als den feineren und feinsten Detritus der in Form grösserer Geschiebe darin auftretenden Gesteine und da unter diesen Kalkgesteine eine durchaus nicht untergeordnete Rolle spielen, so weist die erstere meist einen nicht unbeträchtlichen, bis zu 10% steigenden Gehalt von kohlensaurem Kalk auf. In Folge der weiter unten zu erörternden Verwitterungserscheinungen ist dieser jedoch bis zu einer Tiefe von durchschnittlich 1,5—2 m ausgelaugt und gewöhnlich auch nur dort vorhanden, wo die Mächtigkeit des Geschiebelehmes mehrere Meter beträgt. (Geschiebemergel.)

Das eigentliche Cement der Grundmasse bildet ein meist bedeutender Thongehalt. Je mehr derselbe in den Vordergrund tritt, um so lettiger, zäher wird der Geschiebelehm, im entgegengesetzten Falle wird er lockerer, sandiger. Eine die Mitte zwischen beiden Extremen innehaltende Ausbildung herrscht auf Section Leipzig vor. Nicht selten, wenn auch meist nur local, verschwindet dieser Thongehalt so vollständig, dass eine sandig-kiesige Modification des Geschiebelehmes entsteht. Diese ist in Form von Schmitzen, Linsen, Bänken oder unregelmässig gestalteten Fetzen dem normalen Geschiebelehme eingeschaltet und fast in jedem grösserem Geschiebelehmaufschlusse anzutreffen, so z. B. an mehreren Stellen der bis über metertiefen Anschnitte längs der Südstrasse nach Connewitz zu. Bisweilen nehmen diese thonfreien Partien grössere Dimensionen an, wie in dem tiefen Eisenbahngraben

Digitized by Google

westlich von Stüntz oder auf dem Plane der neuen Gasanstalt nördlich von Connewitz, wo den Bohrungen zufolge bis 3 m mächtige Bänke von Sand und Kies im Geschiebelehme auftreten (vgl. Anhang. Tabellar. Zusammenstellung Bohrlöcher 65—68). Ein für solche Einlagerungen besonders instructives Profil gewährt die Sandgrube an der Tauchaer Chaussee zwischen Schönefeld und Paunsdorf. Die oberste Partie des Aufschlusses wird von zähem, in seiner Mächtigkeit zwischen 1 und 4 m wechselndem Geschiebelehm gebildet, darunter liegt durch eine unregelmässig wellig auf- und absteigende Grenzlinie vom hangenden Geschiebelehme getrennt nordischer Grand, 3—4 m mächtig, verworren geschichtet, vielfach zusammengestaucht, mit einer decimeterstarken ebenfalls mehrfach gewundenen Bank von Geschiebelehm. Der Grand wird, wie an einer Stelle der Grube unmittelbar ersichtlich ist, wiederum von ächtem Geschiebelehme unterlagert. Den zweifellos nordischen, also mit dem Geschiebelehme petrographisch übereinstimmenden Character dieses Grandes spiegelt folgende procentische Zusammensetzung des gröberen Materiales wieder:

50 nordische Granite, Gneisse, Hälleflinta, Porphyre;
16 Feuersteine;
21 rothe und weisse quarzitische Sandsteine (Dalaquarzite, Scolithussandsteine etc);
12 Kalksteine, vorwiegend silurisch;
1 Quarzkiesel.

Die grösseren und kleineren Geschiebe des Geschiebelehmes sind fast immer mehr oder weniger abgerundet oder kantenbestossen, häufig ein- oder mehrseitig angeschliffen, unregelmässig gekritzt oder mit Schrammensystemen bedeckt. Selten findet man ein Kalksteingeschiebe, das nicht Schliffflächen oder Schrammung aufzuweisen hätte. Die spröden, leicht zersplitternden Feuersteine erscheinen gewöhnlich in eckigen Fragmenten oder in ihrer ursprünglichen bizarren Knollenform.

Trotz verschiedenster Grösse und Schwere ist die Vertheilung und Lage aller dieser Geschiebe in der Lehmmasse eine denkbarst regellose, ein Umstand der eine breiartige, zähe Consistenz des Geschiebelehmes bereits bei seiner Entstehung und Ablagerung voraussetzt, in Folge dessen Sonderung und Schichtung seiner Bestandtheile sich nicht vollziehen und die chaotische Mischung von grobem und feinem, schwerem und leichtem Material in ihrer ursprünglichen Anordnung erhalten bleiben konnte.

Digitized by Google

Nicht selten nimmt der Geschiebelehm auch Bestandtheile aus seinem unmittelbaren Untergrunde auf, so besonders Gerölle aus den liegenden Schottern oder aus dem Oligocän. Der Vorgang dieser Vermischung und fortwährenden Materialaufnahme ist in den häufig zu beobachtenden Aufwühlungen, Stauchungen und Verschleppungen des Untergrundes durch den Geschiebelehm verkörpert. (Kiesgruben bei Connewitz; viele temporäre Aufschlüsse bei und in Leipzig.) Wo aber, wie bei Cradefeld, der Geschiebelehm auf anstehendem Fels liegt, ist derselbe mit dem lockeren Gesteinsverwitterungsschutt local dermassen angefüllt, dass die übrigen Bestandtheile fast gänzlich zurücktreten. Diese als „Krosssteinsgrus" bezeichnete Facies des Geschiebelehmes erreicht bis zu 5 m Mächtigkeit, liegt dem Quarzporphyr unmittelbar auf, dessen oberflächliche Vertiefungen sie vollständig ausfüllt. Der Krosssteinsgrus ist lediglich auf die westliche Seite der Kuppe beschränkt, während im übrigen normaler, von Porphyrfragmenten fast freier Geschiebelehm vorhanden ist. Kurz vor der Stelle, wo der Krosssteinsgrus durch normalen Geschiebelehm ersetzt wird, zeigt sich ein Theil der abgedeckten Porphyroberfläche geglättet und rundhöckerig umgestaltet.

Die im norddeutschen Geschiebelehm nicht seltene *Paludina diluviana* KUNTH, findet sich auch auf Section Leipzig, bis jetzt freilich nur an einer einzigen Stelle, nehmlich in dem Ausschnitte an der Magdeburger Bahn hinter der Kaserne bei Möckern. (Vergl. A. SAUER. Neues Jahrbuch f. Min. etc. 1878. S. 392.)

Verwitterungserscheinungen des Geschiebelehmes.

Wie jedes andere den atmosphärischen Einflüssen ausgesetzte Gestein unterliegt auch der Geschiebelehm der Verwitterung. In Folge seiner mannigfaltigen Zusammensetzung ist diese sehr complicirter Natur und je nach dem Relief der Oberfläche, seiner Mächtigkeit und der Beschaffenheit des Untergrundes eine mehr oder minder tiefgehende und energische. In dem Gange der Verwitterung lassen sich folgende Einzelprocesse unterscheiden: derjenige der Entkalkung, der Oxydation, der Zersetzung der Silikate unter Bildung von wasserhaltigen Thonerdesilikaten, und der mechanischen Fortspülung der feinsten Bodenbestandtheile durch die atmosphärischen Gewässer.

Unter den feineren und feinsten Bestandtheilen der Geschiebelehmgrundmasse unterliegt zuerst der kohlensaure Kalk der

Digitized by Google

Auslaugung von Seiten der Tagewässer, indem die in letzteren aufgelöste Kohlensäure die Bildung von löslichem Calciumbicarbonat herbeiführt. Demgemäss ist der Geschiebelehm gewöhnlich bis zu einer Tiefe von 1,5—2 m im ganzen Gebiete der Section Leipzig frei von fein vertheiltem Kalk. Je lockerer, also thonärmer und durchlässiger der Geschiebelehm ist, um so tiefer greift auch die Entkalkung hinab. Da nun der Kalkgehalt des Geschiebelehmes oft $^1/_{10}$ der Grundmasse ausmacht, so ist mit der Entfernung desselben eine beträchtliche Auflockerung des Gesteines verbunden, die sich in einer porösen Structur desselben schon dem unbewaffneten Auge kund giebt. Damit ist nun dem atmosphärischen Sauerstoffe der Zutritt geschaffen und es werden unter seinem Einflusse nunmehr energische Oxydationsprocesse eingeleitet. Die Wirkung dieser Vorgänge tritt in der Braunfärbung des Geschiebelehmes durch Eisenoxydhydrat hervor. Die grösste Beisteuer hierzu liefern wohl die hauptsächlich aus den basischen krystallinischen Gesteinen stammenden Partikelchen von Magnet- und Titaneisen, sowie von Schwefelkies, deren häufige Anwesenheit neben noch mehr oder weniger frischen Körnchen von Orthoklas, Plagioklas, Hornblende, Augit, Biotit, Muscovit u. s. w. sich bei der mikroskopischen Untersuchung der feineren und feinsten Bestandtheile jedes beliebigen, nur möglichst frischen Geschiebelehmes nachweisen lässt. Weniger augenfällig ist der dritte Process, der in der Einwirkung der kohlensäureführenden Tagewässer auf die feinvertheilten Silikate besteht, und diese ursprünglich sowohl thonerdehaltigen als auch thonerdefreien Mineralien zu thon- und talkartigen Substanzen umgestaltet. Demgemäss müsste sich der Thongehalt des verwitternden Geschiebelehmes fortwährend vermehren, wenn nicht durch die mechanisch fortspülende Thätigkeit der Oberflächengewässer die thonigen, sich lange im Wasser schwebend erhaltenden Zersetzungsprodukte weggeführt würden. Demzufolge findet eine fortwährende Auflockerung und Anreicherung der sandigen Bestandtheile, vor allen der Quarzkörner in der Geschiebelehmrinde statt und da endlich auch das freie Eisenoxydhydrat nach einiger Zeit aus dieser verschwindet, so wird hier die Farbe des Geschiebelehmes eine hellbraune.

An fast jedem frischem Geschiebelehmaufschlusse, wie z. B. an der Thüringer Bahn, in Freigangs Ziegelei vor Eutritzsch, an der Eilenburger Bahn bei Crottendorf u. s. w. lassen sich daher folgende, durch Verwitterung erzeugte Zonen von oben nach unten beobachten:

Digitized by Google

a. hellbrauner, lockerer, sandiger Lehm 0,4—0,8 m mächtig;
b. rothbraun gesprenkelter oder homogen rothbraun gefärbter, thonig-sandiger, also zäher Lehm, der von zahlreichen Poren und Spältchen durchzogen und kalkfrei ist, 1,2—1,5 m;
c. frischer, graubrauner bis grünlich- oder schwärzlichgrauer Geschiebemergel von compacter Beschaffenheit.

Diese drei Zonen sind naturgemäss durch keine scharfen Grenzen getrennt. Noch ist zu bemerken, dass in der obersten derselben die grösseren Geschiebe an Zahl bedeutend zurücktreten, wohl weil dieselben in Folge der Bodencultur während mehrerer Jahrhunderte daraus entfernt sind. An der Grenze zur zweiten Schicht pflegt eine Anreicherung der Geschiebe statt zu finden, wodurch eine Art „Steinsohle" entstehen kann. In dem ausgedehnten, die Südstrasse bis Connewitz begleitenden Geschiebelehmeinschnitte, tritt diese Erscheinung sehr deutlich hervor.

Abweichungen von dem soeben beschriebenen allgemeinen Verwitterungsprofile treten hauptsächlich in zwei Fällen ein:

1. wenn die Geschiebelehmoberfläche eine starke Neigung annimmt,
2. wenn der Geschiebelehm eine unbedeutende Mächtigkeit und durchlässigen Untergrund besitzt.

Im ersten Falle ist die Schwemmkraft und Transportfähigkeit der Meteorwasser eine hinreichend starke, um auch die gröber sandigen Bestandtheile der Verwitterungsschicht fortwährend mit hinwegzuspülen, so dass an solchen Stellen der nackte zähe Geschiebelehm fast zu Tage ausgeht, eine Erscheinung die jedoch wegen der allgemein flachwelligen oder plateauartigen Beschaffenheit unseres Geschiebelehmterritoriums in nur beschränkter Weise sich einstellt, so z. B. bei Stüntz, zwischen Zuckelhausen und Zweinaundorf. Während also unter den angeführten Verhältnissen die Verwitterungsschicht fast vollständig fehlt, kann diese anderseits ein Maximum ihrer Mächtigkeit erreichen, sobald der Geschiebelehm in einer Tiefe von etwa 0,5—1 m von durchlässigen Sanden und Kiesen unterlagert wird. In diesem Falle vermag die Verwitterung die ganze Geschiebelehmmasse derartig zu durchdringen, dass diese nicht nur des Kalkgehaltes, sondern auch der thonigen und feineren Mineraltheile beraubt wird, welche dann durch die von der Oberfläche nach dem durchlässigen Untergrunde sich bewegenden Gewässer mitgenommen und in diesem letzteren vertheilt werden. So beschaffener,

Digitized by Google

durchlässiger Geschiebelehm, der in der Regel ein lockeres, erdiges Gefüge besitzt, erlangt eine grössere Verbreitung zwischen Gohlis, Schönefeld, Reudnitz und der Oststadt und ist auf der Karte durch eine vertikale Schraffirung kenntlich gemacht.

Lagerungsverhältnisse, Verbreitung und Mächtigkeit. In dem normalen und vollständigen Diluvialprofile überlagert der Geschiebelehm den altdiluvialen Schotter und wird seinerseits vom Geschiebedecksande überlagert. Diese Verhältnisse finden sich beim altdiluvialen Schotter (Seite 20) und Geschiebedecksand (Seite 34) ausführlich erörtert. Es erübrigt somit nur noch, näher auf die Verbreitung und Mächtigkeit des Geschiebelehmes einzugehen.

Unter genannten drei auf Section Leipzig zur Ausbildung gelangten Diluvialablagerungen, kommt dem Geschiebelehme die grösste Ausdehnung zu. Derselbe stellt sich als eine fast die ganze Section mehr oder minder mächtig überziehende Decke dar, die im Gebiete der Decksandablagerungen zwar unter diesen verschwindet, jedoch im Allgemeinen, wie S. 34 dargelegt ist, unterirdisch fortsetzt und so einen mehr oder minder vollkommenen Zusammenhang der im Nordost- und Osttheile der Section zwischen den Decksandhügeln zu Tage tretenden Geschiebelehmpartien vermittelt.

Der Geschiebelehm fehlt sonach heutigen Tages auf der Section nur dort, wo er nachträglich erodirt wurde, nehmlich in den Thalauen der Elster, Pleisse, Parthe und beiden Rützschken.

Die Mächtigkeit des Geschiebelehmes liegt zwischen wenigen Decimetern und 20 m. Die Ursachen dieser beträchtlichen Schwankungen sind in der oberflächlichen Abschwemmung und der Unebenheit seines Untergrundes zu suchen. Die erstere Ursache wirkte natürlich besonders energisch längs der in die diluviale Oberfläche einschneidenden grösseren Thäler der Elster, der Parthe und der beiden Rützschken, nach welchen zu der Geschiebelehm von der Diluvialhöhe herab bald schneller, bald langsamer an Mächtigkeit abnimmt, ja auf grosse Strecken so weit reducirt ist, dass der liegende Schotter bereits in 1 m oder noch geringerer Tiefe angetroffen wird. Da diese dünne Geschiebelehmhülle in agronomischer und hygieinischer Hinsicht eine ganz andere Rolle spielt, als die schwer durchlässige, stärkere Decke, so wurde die Ausdehnung dieser ersteren auf der Karte möglichst genau festzustellen gesucht und durch eine vertikale Schraffirung markirt. Aus dieser kartographischen Darstellung ersieht man, dass der wenig mächtige Geschiebelehm die genannten grösseren

Digitized by Google

Thäler in Form einer bandartigen Zone von wechselnder Breite mehr oder weniger weit begleitet und naturgemäss dort, wo diese Thäler in Osten, Nordosten und Norden von Leipzig unter ziemlich spitzen Winkeln zusammentreten, eine grosse Verbreitung gewinnt, so dass Gohlis, der West- und Südtheil von Eutritzsch, die Nordwestvorstadt, soweit diese nicht der Aue angehört, ferner die östliche Hälfte der innern Stadt mit der Nikolai-, Universitäts-, Ritterstrasse, die Ostvorstadt bis nahe an die Windmühlen- und Liebigstrasse, Thonbergstrassenhäuser, Neu-Reudnitz, Reudnitz, Volkmarsdorf, Neu-Sellerhausen auf durchlässigem Geschiebelehmuntergrunde liegen, während der westlich von der Universitäts- und Reichsstrasse gelegene Stadttheil bis zur Pleisseaue und die ganze Südvorstadt einen schwer durchlässigen Untergrund besitzen, indem hier der Geschiebelehm nicht allein die bedeutende Mächtigkeit von 8—10 m erreicht, sondern auch meist nahezu wasserdicht gegen die unterlagernden wasserführenden Diluvialschotter mittels einer auf der Grenze beider sich ausbreitenden Schicht von Bänderthon abgeschlossen ist.

Wie sehr endlich die schnell wechselnde Mächtigkeit des Geschiebelehmes von den Unebenheiten des Untergrundes abhängt, tritt an der Porphyrkuppe bei Cradefeld recht deutlich hervor, indem deren Scheitel eine verhältnissmässig nur dünne Geschiebelehmdecke trägt, welche an den Flanken so schnell an Mächtigkeit zunimmt, dass die ziemlich steile Kuppe sich oberflächlich fast gar nicht markirt. In ähnlicher Weise tritt an dem Oligocänrücken von Thonberg-Zuckelhausen das Bestreben des Geschiebelehmes hervor, die Unebenheiten des Untergrundes auszugleichen. Daher wächst hier von der Höhe, dem Napoleonsteine und Probstheida aus nach Osten und Westen zu die Mächtigkeit des Geschiebelehmes schnell von 0,5 auf 10—15 m an. Wie die Karte lehrt, hat der mächtige Geschiebelehm, im Nordwesten, Südwesten, Süden und Osten der Section eine allgemeine Verbreitung. Bei Zuckelhausen, Engelsdorf, Baalsdorf, Zweinaundorf, Sommerfeld, Vorwerk Heiterer Blick, bei Lindenthal, Wiederitzsch, Möckern, Eutritzsch, Connewitz beträgt seine Mächtigkeit gewöhnlich 6—10 m; sie steigt auf 14, ja selbst auf 20 m.

4. Der Geschiebedecksand. (Geschiebesand und -kies.)

Der Geschiebedecksand, wie er auf Section Leipzig ausgebildet ist, stellt in unverwittertem Zustande ein loses Haufwerk von

Digitized by Google

abgerundetem Gesteinsdetritus dar. Local zeichnet sich derselbe durch die feinere Körnung seiner Bestandtheile aus, welche der Hauptmasse nach zwischen 0,5 und 0,1 mm schwankt, während Grand und grosse Blöcke nur äusserst selten auftreten und thonige Bestandtheile, sowie Eisenschuss gänzlich fehlen. Dann waltet Quarz bedeutend vor, während Spaltungsstücke von röthlichem Orthoklas, von weissem Plagioklas, Körner von Kalkstein, Splitterchen von Feuerstein, aber namentlich Glimmer, Granat, Augit, Hornblende, Magneteisen und ockeriges Brauneisenerz stark zurücktreten. Geschiebedecksand von dieser gleichmässig feinkörnigen Beschaffenheit ist in mehreren Gruben, namentlich in Sommerfeld, westlich von diesem Orte, nordöstlich von Abtnaundorf, südlich von Cleuden, nördlich von Plösen und in Taucha aufgeschlossen. In den weitaus zahlreichsten Ablagerungen hingegen tritt grandiges, local kiesiges Material in reichlicherem Maasse hinzu. Hier gesellen sich zum Quarz Granite, Gneisse, Elfdalener Porphyre, Diorite, Diabase, Hälleflinta, Dalaquarzit, Sandstein, Beyrichien- und Orthocerenkalke, cretaceïsche Bryozoën und Bruchstücke von Schreibkreide und nehmen mit der Grösse der Rollstücke bei gleichzeitigem Zurücktreten des Quarzes an Häufigkeit zu. Während sandiger Gesteinsdetritus meist den Hauptantheil an diesen Ablagerungen zu nehmen pflegt, walten local, so in einer Grube nördlich von Sellerhausen, Grand, Kies und bis über Kubikfuss grosse Blöcke bedeutend vor den sandigen Theilen vor. Der Geschiebedecksand besteht ganz wie der Geschiebelehm aus nordischem und zwar vorwiegend aus skandinavisch-baltischem Gesteinsmaterial, während einheimische Gesteine von südlicher Herkunft in demselben vollständig vermisst wurden.

In ihrer Gestaltung weichen im Allgemeinen die im Geschiebedecksande auftretenden nuss- bis faustgrossen Gesteinsfragmente von denjenigen der einheimischen, aus Süden stammenden Gerölle der altdiluvialen Kiese dadurch ab, dass diese zu ovalen, mehr oder weniger scheibenförmig abgeplatteten Formen neigen, während erstere vollkommen kugelig abgerundet, theils mit den auffälligen Conturen der sogenannten Dreikanter ausgestattet sind. In letzterem Falle bildet eine grössere Fläche gewissermaassen die Basis, von welcher zwei oder mehrere Flächen schief aufwärts gerichtet sind, um sich auf der gegenüber liegenden Seite zu einem stumpfen Kamme zu vereinigen. So entstehen Gesteinsfragmente von der

Digitized by Google

Gestalt einer unregelmässigen Pyramide, eines Keiles, einer Pflugschaar oder einer Pfeilspitze. Viele derselben, namentlich wenn sie spröderen Gesteinsvarietäten wie Quarzit und Feuerstein oder quarzreichen Gesteinen wie Granit, Porphyr, Hälleflinta u. s. w. angehören, lassen eine scharfe Einkerbung ihrer Kanten oder eine rauhflächige Abstutzung ihrer Ecken wahrnehmen, wodurch sie an gewisse der im Krosssteinsgrus vorkommenden Bruchstücke von Quarzporphyren, Grauwacken u. s. w. erinnern. Schrammen und Kritzen finden sich auf den Fragmenten des Geschiebedecksandes nur sehr selten, so z. B. westlich von Taucha.

Diejenigen Geschiebedecksandablagerungen, welche mit einem ziemlich gleichmässigen und feinen Korne ausgestattet sind, besitzen nur schwache Andeutungen von Schichtung. Häufig kommt indessen in Folge eines raschen Wechsels des Sandes mit localen bandartigen oder flammenähnlichen Einlagerungen von Grand oder mit Streifen von perlschnurähnlich an einander gereihten Kieseln, theils horizontale, theils discordante Parallelstructur zu Stande. Im Gegensatz hierzu sind diejenigen Ablagerungen, in welchen Kies und Blöcke vorwalten, vollkommen ungeschichtet; hier besitzt das Haufwerk von wirr durch einander gepackten, stecknadelkopf- bis kubikfussgrossen Fragmenten einen echten Moränencharacter.

Als eine besonders feinkörnige Ausbildung des Geschiebedecksandes dürfte ein äusserst feinkörniger, schwach thoniger Sand angesehen werden, welcher z. B. in der Lehmgrube des Rittergutes Seegeritz bis zu 2 m Tiefe aufgeschlossen ist und ähnlich, aber secundär als Abschwemmungsproduct in den Vertiefungen zwischen mehreren Geschiebedecksandablagerungen oder an deren Gehänge bis zu 1 m Tiefe angetroffen wird. Derselbe besteht in dem soeben erwähnten Aufschlusse aus feinem, sich mehlartig anfühlendem Gesteinspulver, in welchem ausser dem Quarze, nur Glimmer und Feldspath mit Sicherheit bestimmt werden konnten. Von dem Geschiebelehm unterscheidet sich derselbe vor Allen durch die ihm abgehende festgepackte Beschaffenheit und abgesehen von äusserst spärlichen Einlagerungen von Grand, welche hie und da sich lediglich in dessen Hangenden angesammelt vorfinden, durch sein gleichmässig feines Korn.

Der Geschiebedecksand ist in Folge seiner grossen Durchlässigkeit dem Einflusse der Verwitterung stark ausgesetzt. Zunächst bekundet sich dieser Umwandlungsvorgang durch die

Digitized by Google

Entkalkung seiner oberflächlichen Partien von Seiten der kohlensäurehaltigen Gewässer; jedoch ist der ausgelaugte Kalk in einiger Tiefe local im Sande selbst wieder ausgeschieden worden, wodurch faustgrosse Concretionen von durch Kalkpartikeln zusammengeballtem Sand gebildet wurden. Ferner wurden durch Bohrungen nordöstlich von Abtnaundorf (Bohrlöcher No. 24 und No. 25), besonders reichliche Kalkansammlungen unmittelbar auf der Oberfläche des schwerdurchlässigen Geschiebemergels nachgewiesen, in Folge deren der Gehalt an kohlensaurem Kalk an diesen Stellen und für einige Decimeter Tiefe auf 30 % stieg. Zu gleicher Zeit mit der Entführung des Kalkes aus den oberen Teufen findet eine Wasseraufnahme und eine Oxydation der niedrigeren Oxydstufen des Eisens, sowie die Kaolinisirung der Silicate statt, was sich durch die braune Färbung und die Zunahme des Sandes an thonigen Bestandtheilen bemerklich macht. Jedoch äussert sich der Einfluss der Verwitterung auf einer und derselben Decksandablagerung in Folge der local besonders energischen abtragenden Thätigkeit des Wassers und des Windes in sehr verschiedenen Maasse, indem bei einer gewissen Neigung der Decksandoberfläche eine Denudation der Kämme und Gipfel, und ein Wiederabsatz der entführten thonigen Bestandtheile an den Gehängen und in den Vertiefungen stattfindet. Höchst auffällig ist die stark verwitterte Beschaffenheit derjenigen nordischen Blöcke, welche im Geschiebedecksande eingelagert sind; dieselben bewahren oft nur so lange ihren inneren Zusammenhang, als sie in ihrer ursprünglichen Lage verharren, um dann oft bei leichter Berührung zu einem losen Grus zu zerfallen; eine Erscheinung, welche im Gebiete des Geschiebelehmes nur an denjenigen nordischen Blöcken beobachtet wurde, welche als Rückstand einer gänzlich abgetragenen Lehmdecke auf der Oberfläche ihrer sandigen Unterlage liegen geblieben sind; während sich auf der anderen Seite selbst diejenigen Kalksteingeschiebe, welche im Geschiebemergel eingebettet sind, die zartesten Ritzlinien bewahrt haben, also von der Verwitterung nicht erreicht worden sind.

Verbreitung, Mächtigkeit, und Lagerungsverhältnisse.

Der Geschiebedecksand besitzt seine grösste Oberflächenverbreitung an der nordöstlichen Ecke von Section Leipzig, wo

Digitized by Google

er den westsüdwestlichsten Theil einer ausgedehnten Decke bildet, welche den nördlichen Theil von Section Brandis einnimmt, namentlich aber eine grosse Erstreckung auf Section Pönitz besitzt (siehe Erläuterungen zu den betreffenden Sectionen). Sie bildet somit den westlichsten Flügel eines fast von Westen nach Osten gerichteten Hügelzuges, welcher in seinem Verlaufe ziemlich senkrecht zu den auf der Oberfläche der Porphyrkuppen des Dewitzer Berges und von Klein-Steinberg beobachteten Schrammen gelegen ist. Die Ablagerungen von Grosswiederitzsch, von Sommerfeld, nördlich von Mölkau und alle die übrigen aus der Karte selbst ersichtlichen und unbeträchtlicheren Vorkommnisse bilden gewissermaassen die Vorposten dieser zusammenhängenderen Masse.

Die locale Mächtigkeit der Ablagerungen dieses Geschiebedecksandes ist eine sehr schwankende, auch variirt sie naturgemäss bei ein und derselben Ablagerung, je nachdem der Gipfel oder die Gehänge und Böschungen in Betracht gezogen werden. So beträgt dieselbe z. B. nordöstlich von Abtnaundorf, wie aus dem Brunnen No. 26 und mehreren nahe gelegenen Bohrlöchern hervorgeht, 2,8—3,5 m; in dem Brunnen des Friedhofes zu St. Thekla 8,5 m; im Bohrloch No. 34=3,5 m; im Bohrloch No. 35=2,2 m; im Bohrloch No. 38=6,5 m; in Sommerfeld bis zu 6 m; im Bohrloch No. 49=8,5 m; in Seegeritz bis zu 8 m; in Portitz 4—12 m und in Taucha mehr als 12,5 m.

Der Geschiebedecksand bildet theils flache Decken, in Form langgezogener Bodenanschwellungen, theils flache oder steilere dem Geschiebelehm maulwurfshaufenähnlich aufgesetzte Hügel. Diese Ueberlagerung des Geschiebedecksandes auf dem Geschiebelehme wurde sowohl in den oben angeführten Bohrlöchern, wo letzterer in der angegebenen Tiefe stets erteuft wurde, als in einzelnen Einschnitten und Gruben festgestellt; so z. B. an mehreren Punkten rings um Taucha, an dem Teiche unmittelbar östlich von Plaussig, ferner südlich von Portitz und in dem Eisenbahneinschnitte nordöstlich von Cradefeld. Viele der einzelnen Ablagerungen von Geschiebedecksand sind, wo sie auf der wenig undulirten Geschiebelehmoberfläche auftreten, orographisch recht scharf ausgeprägt und wenn sie nur geringen Umfang besitzen, in ihrer Erstreckung über dem Geschiebelehm leicht zu verfolgen. Sobald jedoch sowohl ihre Höhe als ihre Ausdehnung zunimmt, bietet die Begrenzung ihrer zungenartig auslaufenden Böschungen häufig grosse Schwierigkeiten,

Digitized by Google

weil sie von jenem, oft ziemlich mächtigen, theils ursprünglichen, theils secundären thonigen Sande überkleidet werden, dessen bereits oben gedacht ist. Local, namentlich an den äussersten südlichen und westlichen Ausläufern des Geschiebedecksandes, so bei Grosswiederitzsch, nördlich von Sellerhausen, bei Stünz und Mölkau, zwischen Baalsdorf, Zuckelhausen und Zweinaundorf, treten Geschiebelehm und Geschiebedecksand in so raschem Wechsel an die Oberfläche, dass sie, namentlich bei der identischen petrographischen Beschaffenheit des Geschiebedecksandes und der hier im Geschiebelehme häufigen linsenförmigen Kies- und Sandeinlagerungen kartographisch nicht getrennt werden konnten.

Behufs Klarlegung der Lagerungsverhältnisse des Geschiebedecksandes möge folgendes Profil erläutert werden, welches der Gegend unmittelbar nördlich von Seegeritz entnommen wurde. Quer durch den zungenartig in die Alluvionen der Parthe vorgeschobenen Diluvialvorsprung ziehen sich zwei Hügel von Geschiebedecksand, zwischen denen sich eine muldenförmige Einsenkung befindet, deren Sohle auf etwa 150 m Längenerstreckung von Geschiebelehm gebildet wird. An der westlichen Wand der dort angelegten Lehmgrube ist dieser bis zu 1,5 m Tiefe aufgeschlossen, besitzt in seinen obersten 4 dm die characteristische verwitterte Oberfläche und führt einzelne nordische Blöcke. Südlich davon hingegen, nach dem Gipfel des einen Geschiebedecksandhügels zu, wird der Geschiebelehm zunächst von dem S. 31 bereits beschriebenen, schwach thonigen, äusserst feinkörnigen Sand und dann von verwittertem, local grandigem Geschiebedecksande überlagert und zwar allmälich bereits bis zu einer Mächtigkeit von 2,5 m. Weiter hügelaufwärts, nach Seegeritz zu, wird die ganze Oberfläche vom Geschiebedecksand eingenommen, welcher in einer kleinen Grube unmittelbar hinter den Gärten gut aufgeschlossen ist. Noch etwas höher am Gehänge, kaum 100 m südlich davon, wurde der Geschiebelehm erst 8 m unter dem Sande angetroffen.

An den Gehängen der Parthe, so nördlich und südlich von Taucha, ferner südlich von Cradefeld und in Portitz tritt der Geschiebedecksand entweder in derselben Meereshöhe wie der in der Nachbarschaft an die Oberfläche tretende Geschiebelehm, oder in einem noch tieferen Niveau als dieser zu Tage, eine Erscheinung, welche den erläuterten Lagerungsverhältnissen zu widersprechen scheint; jedoch findet in der That auch hier die nehmliche

Digitized by Google

Ueberlagerung statt, indem hier die Mächtigkeit des Geschiebelehmes nach der Thalsohle zu rasch abnimmt. So wurde z. B. der Geschiebedecksand in Portitz in einzelnen östlich und westlich von der Kirche gelegenen Brunnen in 5,5—10 m Mächtigkeit über dem nur 1,7 m mächtigen Geschiebelehm angetroffen, welcher wiederum von altdiluvialem Muldeschotter unterlagert wird, während in einem Brunnen des südlichsten, in derselben Höhe gelegenen Theiles des Ortes der Geschiebelehm, welcher hier die Oberfläche einnimmt, erst mit 9,7 m durchteuft wurde. Auch in Taucha besitzt der Geschiebelehm und zwar sowohl in der unmittelbaren Nähe der Aue, wo er local zu Tage tritt, als in der Mitte der Stadt, wo sein Liegendes, also altdiluvialer Schotter, noch mehrfach erreicht wurde, durchschnittlich 2 m Mächtigkeit, während der ihn überlagernde Geschiebedecksand in gleichem Schritte mit der Meereshöhe an Mächtigkeit zunimmt, so dass er z. B. am Kirchhofe eine solche von 12,5 m überschreitet. Im nordöstlichen höheren Ende der Stadt jedoch erscheint der Geschiebelehm wieder an der Oberfläche. Auch in einem Brunnen der Seidemann'schen Ziegelei unmittelbar nördlich von Taucha wurde Geschiebelehm, resp. Geschiebemergel in 16,8 m Mächtigkeit bis auf den Schotter ausgeschachtet, während seine gesammte Mächtigkeit in dem Brunnen der etwa 280 m südlich davon an der Aue gelegenen Schröderschen Gärtnerei nur 2 m beträgt. (Vergleiche das Randprofil 2.) Aehnliche Lagerungsverhältnisse sind ebenfalls südöstlich von Neutzsch zu beobachten.

V. Das Alluvium.

Die Sohle der breiten, durch das Oberoligocän hindurch, bis auf das Mitteloligocän eingeschnittenen Thalwanne der Pleisse und Elster wird von Kiesablagerungen und einer über diese sich ausbreitenden Lehmdecke (dem Aulehm) erfüllt, welche beide die Producte der bis in die jüngste Gegenwart sich erstreckenden Anschwemmungsthätigkeit der genannten zwei Flüsse repräsentiren und somit dem Alluvium angehören. Das Verbreitungsgebiet dieser Alluvionen kennzeichnet sich topographisch bereits durch eine fast völlige Ebenheit und Horizontalität des Terrains und bildet auch landschaftlich durch seinen reichen Wechsel von Wald- und Wiesenpartieen einen anmuthigen Contrast zu den fast ununterbrochenen, einförmigen Feldflächen des Diluvialplateaus.

Digitized by Google

Aehnlicher Entstehung sind die lehmig-moorigen Bildungen, welche den Boden der schmäleren, die Parthe sowie die Rützschke und die Rietzschke begleitenden Wiesengründe zusammensetzen, und nur dass bei der Anschwemmung derselben neben fliessendem Wasser auch das bei Regengüssen und Schneeschmelze an den Gehängen herablaufende Rieselwasser mitgewirkt hat. Lediglich den letzteren Agentien dürften jene wenig mächtigen Ablagerungen von sandig-erdigem Lehme ihre Anhäufung verdanken, die local in flach eingeschnittenen Depressionen des Diluvialplateaus über dem Geschiebelehme auftreten, oder welche als ein schmales, den Aulehm und den Geschiebelehm von einander scheidendes Band sich am Fusse des Pleissenthalgehänges zwischen Leipzig und Connewitz hinziehen und hier den Ausstrich des altdiluvialen Schotters verdecken.

Sonach gliedert sich auf Section Leipzig das Alluvium ebenso wie auf benachbarten Sectionen in:

1. Flusskies,
2. Aulehm,
3. Abschwemmmassen.

1. Der Flusskies.

In der Pleisse- und Elsteraue ist man bei allen bisher geschlagenen Bohrlöchern in 1—3, selten erst in 4 oder 5 m Tiefe auf Sand oder auf mit letzterem untermengten und wechsellagernden, gröberen Kies gestossen, die vorwiegend aus Körnern oder Geröllen von Quarz bestehen, zu denen in beträchtlich geringerer Menge Gerölle von Kieselschiefer, Feuerstein, einheimischem Quarzporphyr, Grauwacke und Sandstein hinzutreten. Die leichter verwitternden nordischen Feldspathgesteine scheinen zu fehlen. Während dies Letztere einen constanten Unterschied gegenüber dem altdiluvialen Muldeschotter bedingt, in welchem jene Gesteine stets häufiger auftreten, zeichnet sich der recente Flussschotter vor dem altdiluvialen Pleisseschotter durch reichlichere Führung von Feuersteinen aus. Characteristisch für die jüngsten Sedimente dieser Flüsse ist es auch, dass sie mitunter bis zu ihrer liegenden Grenze in Folge ihres Gehaltes an vegetabilischen Bestandtheilen eine dunkele Farbe aufweisen (Bohrloch 1), oder selbst in grösserer Tiefe humose, z. Th. Holzstückchen führende Lagen enthalten (Bohrloch 4 und 15). Die Mächtigkeit dieser Flusskiese und -sande schwankt in der Regel zwischen 6 und 8 m, steigt jedoch auch bis zu 10 und 14 m

Digitized by Google

an und sinkt local bis auf 2 m herab. Das Liegende desselben bilden vorwiegend die Thone und Sande des marinen Mitteloligocäns, theilweise jedoch auch und zwar in der Nähe der Elster, westlich einer zwischen Bohrloch 10 und 11 hindurch laufenden Nordsüdlinie, die Letten und Conglomerate des Rothliegenden.

2. Der Aulehm.

Der Aulehm der Pleisse-Elsteraue verdankt seine Entstehung dem Absatze der feinen Sand-, Staub- und Thontheilchen, welche die Flüsse besonders bei Hochwasser in reichlicher Menge mit sich führen und die bei den früher, vor Regulirung der Flussbetten, fast jährlich eintretenden Ueberschwemmungen über das ganze Gebiet der Aue ausgebreitet wurden. Die auf diese Weise allmählich angehäufte Lehmbildung besitzt eine bald mehr gelbbraune bald mehr röthlichbraune Farbe, sowie in der Regel eine ziemlich fette, plastische Beschaffenheit. Eine zähthonige, im trockenen Zustande hartbröckliche Abänderung, die sich bereits durch ihr graufleckiges Aeussere auszeichnet, findet sich stellenweise auf den Wiesen zwischen Stadtbad und Wasserkunst. Im westlicheren Theile der Aue in der Nähe der Elster pflegen sich feiner Sand und Staub in etwas reichlicherer Menge an der Zusammensetzung des Lehmes zu betheiligen, was ein mehr mageres, lössartiges Gefüge desselben zur Folge hat. Grobsandige oder kiesige Beimengungen finden sich spärlich und fehlen öfters auch völlig. In etwas reichlicherer Menge wurden sie nur auf Feldern bei Schleussig, ferner hie und da in der Nähe des Randes der Aue beobachtet. Mitunter wird der Aulehm von rostfarbigen Flecken und Streifen, die aus Eisenocker bestehen, durchzogen.

Von Schichtung ist in den oberen Theilen des Lehmes, bei der meist ziemlich gleichmässig feinkörnigen Zusammensetzung desselben, wenig zu bemerken. Mitunter wird jedoch eine solche durch horizontale, lichtere oder dunklere Lagen, oder auch wohl durch dünne Kiesstreifen angedeutet.

Seine gewöhnliche Beschaffenheit und seine braune Farbe behält der Aulehm in der Regel nicht bis zur Kiesgrenze hinab bei, meist stellen sich vielmehr in seinem unteren Niveau graue bis graublaue, thonige oder braune bis schwärzliche, humose Bildungen ein, welche z. Th. sehr reichliche vegetabilische Reste führen.

Digitized by Google

Derartige Ablagerungen treten bald in stärkeren Bänken für sich auf, bald wechsellagern sie vielfach in dünnen Schichten untereinander oder auch mit Kies. So sieht man z. B. zwischen dem Kuhthurme bei Lindenau und dem neuen Schützenhause am Steilufer des „Coburger Wassers“ unter dem hier $1^1/_2$ bis 2 m mächtigen, braunen mageren Aulehm mit scharfer horizontaler Grenze eine Schicht humosen, kaffeebraunen Thones lagern. Ferner wurden die erwähnten thonigen oder humosen Lagen in den Bohrlöchern 1, 2, 3, 9, 11, 8, 13 angetroffen. Lehrreich ist endlich auch das folgende Profil, welches im Jahre 1872 gelegentlich der Anlage eines neuen Fluthbettes für die Elster auf den Schleussiger Wiesen unweit Plagwitz beobachtet wurde. (O. Mothes, Schriften des Vereins für Geschichte Leipzigs. Bd. I. S. 219).

2—2,5 m magerer, brauner Aulehm mit vereinzelten Quarzgeröllen.

0,5 m eine aus Blättern, Reissholz und Astfragmenten von Pappeln, Linden und Weiden nebst lehmigen und kiesigen Beimengungen bestehende Schicht, welche nach W. sanft ansteigt und in eine dünne humose Lage übergeht, die sich als eine ehemalige Rasenschicht erwies.

0,8—1 m grauer, plastischer, etwas sandiger Thon mit vereinzelten Steinen.

0,2—0,4 m zwei durch eine Lage fetten blauen Thones von einander getrennte dünne, vegetabilische Schichten, bestehend aus Zweigen, Blättern und abgerundeten Holzstückchen von Weiden, Pappeln, Stieleichen und Ahorn. In der unteren Schicht liessen sich auch Schilfblätter und Schachtelhalme sowie Reste anderer Sumpfpflanzen erkennen.

Darunter: Flusskies.

Von besonderem Interesse ist die Thatsache, dass in und unter der zweitobersten Schicht dieses Profiles deutliche Reste rostartig eingerammter Pfähle nebst anderen Spuren menschlicher Thätigkeit, als Thonscherben, Kohlenbröckchen, Knochensplitter, Steinbeile u. s. w. entdeckt wurden. Diese, sowie ähnliche Funde, die bereits im Jahre 1832 und 1855 an anderen Punkten der Aue, jedoch ebenfalls an der Grenze von braunem Aulehm und einer grauen Thonschicht gemacht wurden, sind sichere Beweise für das relativ jugendliche Alter des ersteren.

Digitized by Google

Der im Vorstehenden geschilderte Aulehm bildet eine über das ganze Gebiet der Pleisse-Elsteraue verbreitete, meist $1^1/_2$ bis 3 m, selten 4 m mächtige Decke, deren Continuität fast nur durch die theilweise bis auf den Flusskies eingeschnittenen Flussläufe beeinträchtigt wird. Diese sind sehr zahlreich, indem es ausser den noch vorhandenen, offenen Betten auch nicht wenige alte, im Laufe der Zeit völlig mit Schlamm und vegetabilischen Resten ausgefüllte und eingeebnete Läufe giebt, deren Vorhandensein mitunter durch keine, auch noch so geringe Einsenkung des Auebodens markirt wird. Auf ein derartiges altes Bett ist man beispielsweise bei Anlage des südlichen Sammelcanals der städtischen Wasserleitung (westlich Connewitz) unter dem 21ten Luftschacht gestossen, ein Umstand, der insofern eine technische Bedeutung erlangte, als wahrscheinlich die in der moorigen Ausfüllungsmasse dieses Flusslaufes circulirenden Eisenoxydullösungen eine bedeutende Verschlechterung des Leitungswassers bewirkt haben.

Die Aulehmbildungen in den Thälern der Parthe, der Rützschke und der Rietzschke sind Umlagerungsproducte des dieselben bis zu ihrem Ursprung seitlich begleitenden Geschiebelehmes, welche durch die vereinte Thätigkeit der fliessenden sowohl, wie der atmosphärilischen Rieselwasser angehäuft worden sind. Dieselben unterscheiden sich vom Aulehme des Pleissethales, abgesehen von ihrer meist etwas sandigeren Zusammensetzung, hauptsächlich durch ihre humose bis moorige Beschaffenheit, wodurch eine dunkele bis tiefschwarze Farbe bedingt wird. Derartiger Moorboden ist namentlich im unteren Theile der Parthenaue (z. B. in der Gegend vom Thüringer und Magdeburger Bahnhof, der Gerberstrasse, Pfaffendorfer Strasse u. s. w.) sowie ferner in der Aue der Rützschke von Stünz und Sellerhausen verbreitet. Die bekannten Kohlgärten des letzteren Ortes stehen z. B. auf solchem schwarzen Boden. In der bei Eutritzsch und Gohlis gelegenen Rietzschken-Aue tritt der hier gleichfalls fast überall vorhandene moorige Lehm in der Regel nicht bis an die Erdoberfläche heran, sondern wird von einer $^1/_2$ bis 1 m mächtigen braunen Lehmschicht überlagert.

Stellenweise nehmen die vegetabilischen Bestandtheile derart überhand, dass Moor- und Torfbildungen entstehen; so ist z. B. westlich von Seegeritz am Hasengraben, etwas vor seiner Einmündung in die Parthe, ein kleines Torflager, welches vorwiegend aus Resten von Wasserpflanzen mit eingebetteten Wurzel-, Stamm- und

Digitized by Google

Asttheilen von Laubhölzern besteht, zu beobachten. In früheren Zeiten soll bei Schönefeld im Parthethal, ferner bei Stünz im Rützschke-Grund Torf gewonnen worden sein. Erwähnenswerth ist noch, dass local und zwar z. B. etwas nördlich vom Fusswege zwischen Seegeritz und Plaussig, Raseneisenerz und im unteren Theile des Thales Vivianit im Aulehme auftritt. Mit letztgenannter phosphorsauren Eisenoxydulverbindung ist namentlich in der Gegend der Gerberstrasse und Pfaffendorfer Strasse der moorige Lehm oft derartig imprägnirt, dass seine ganze Masse blau gefärbt erscheint.

Der Aulehm der genannten kleineren Thäler ist in der Regel 1 bis $2^1/_2$ m mächtig und ruht meist auf oft moorigem Sande oder direct auf altdiluvialem Kies und Sand (nehmlich Muldeschotter).

Bei Gohlis traf man mit einem etwas westlich vom Franziustheater in der Rietzschkenaue geschlagenen Bohrloche unter dem moorigen Aulehme auf eine diesen von dem Muldeschotter scheidende $^1/_2$ m mächtige Lage von blauem Thone.

3. Abschwemmmassen.

Abschwemmmassen treten, wie bereits erwähnt, zwischen Leipzig und Connewitz am unteren Theile des die Pleissenaue begrenzenden Thalgehänges auf. Dieselben bestehen aus einem grauen bis graubräunlichen, vereinzelte Quarzgerölle führenden, erdigen Lehme, der nach unten zu in der Regel grobsandig wird, stellenweise auch in lehmigen Sand übergeht und schliesslich von dem Sand und Kies des altdiluvialen Pleisseschotters unterlagert wird.

Die Mächtigkeit dieser durch Ausschlemmung des in höherem Niveau anstehenden Geschiebelehmes entstandenen Lehmbildung schwankt zwischen 0,5 und $1^1/_2$ m.

Digitized by Google

Bodenverhältnisse.

Von J. Hazard.

1. Im Gebiete der altdiluvialen Kiese und Sande.

Die altdiluvialen Kiese und Sande treten nur in Gestalt von schmalen Streifen an dem rechten und steileren Gehänge der Rützschke, am linken Gehänge der Parthe zwischen Neustadt und Neutzsch als Bodenbildner auf. Obgleich der Kies eine Anzahl von Thon liefernden Silicatgeröllen enthält, welche nach mehreren Zählungen 20—30 % desselben beträgt, besitzt dieser Boden dennoch nachtheilige Eigenschaften für den Pflanzenbau und zwar theils in Folge seines vorherrschenden Quarzgehaltes, theils in Folge seiner ungünstigen Lage, bei welcher das Wasser einen raschen Abfluss findet und die durch Verwitterung entstandenen thonigen Bestandtheile fortwährend mit sich reisst. Diese ungünstigen Eigenschaften bestehen sowohl in der geringen wasserhaltenden Kraft, als in der spärlichen Absorption dieses Bodens für diejenigen Pflanzennährstoffe, welche nicht unmittelbar von der Pflanze aufgespeichert werden. Hier muss von dem Anbau der meisten Getreidearten und des Rothklees Abstand genommen werden, während Roggen und Kartoffeln in nassen Jahren gute Erträge liefern können. Mit Rücksicht auf die physikalischen Eigenschaften dieses Bodens kann nur geringe und öfter angewandte Düngung mit Vortheil stattfinden; auch müssen hier sämmtliche Vorbeugungsmittel gegen Verlust der Bodenfeuchtigkeit sorgfältig eingehalten werden. Eine wesentliche Melioration wird durch Mergeln erzielt (siehe Seite 51).

2. Im Gebiete des Geschiebelehmes.

Umstehende Tabelle, welche die Analyse eines tiefgründigen Geschiebelehmbodens enthält, soll einen Einblick in die stoffliche Zusammensetzung dieses Bodens gestatten. Das zur Analyse angewandte Material wurde nördlich von der Brauerei zu Gohlis in der unmittel-

Digitized by Google

Mechanische und chemische Analyse

des Ackerbodens des tiefgründigen Geschiebelehmes von Gohlis.

a. mechanische Analyse mit Angabe des Durchmessers, der petrographischen Natur der getrennten Körner und deren Antheil an der Zusammensetzung des Ackerbodens.	*b.* chemische und mechanische Zergliederung der Feinerde behufs Bestimmung des Quarzes, der unverwitterten Silicate und des Kaolins.	*c.* chemische Analyse desjenigen Theiles der Feinerde, welcher aus Quarz und unverwittertem Silicat besteht.	*d.* chem. Analyse desjen. Theiles der Feinerde, welcher aus Quarz, unverw. Silicat u. Kaolin besteht.	*e.* berechneter procentarischer Antheil d. Kaolins an den sub *d.* bezeich. Bestandth. der Feinerde.	*f.* Bestandtheile, welche an der Constitution der Feinerde einen wesentlichen Antheil nehmen.
4 — 2,7 mm Durchm. = 4,30 Granit und Gneiss . . . 40 Porphyr . . . . . 6 Diorit . . . . . 3 Diabas und Gabbro . . 3 Kalkstein . . . . . 18 eisensch. Concretionen 3 Sandstein . . . . . 12 Feuerstein . . . . . 6 Quarz 9 100	Salzsäure Auszug SiO^2 . . 0,2457 Al^2O^3 . . 0,0088 Fe^2O^3 . . 0,2485 MgO . . 0,0194 CaO . . 0,0690 K^2O . . 0,0170 Na^2O . . 0,0154 Humussäure*) . . . . 0,3509 hygr. Wasser . . . . 0,1144 1,0891 in gröberen Theilen: (Rubrik *c.*) . . . . . 5,0570 in feineren Theilen: (Rubrik *d.*) 4,8539 11,0000	Quarz . . 70,29 SiO^2 . . 20,20 Al^2O^3 . . 5,95 Fe^2O^3 . . 0,25 MgO . . 0,28 H^2O . . 0,58 CaO . . 0,64 K^2O . . 2,06 Na^2O . . 0,77 3,47 (auf 100 berechn. 3,435.) 101,02	. . 39,76 . . 35,92 . . 15,43 . . 0,38 . . 0,73 . . 3,67 . . 0,72 . . 2,41 . . 0,97 4,10 99,99	Si^2O . . . 11,57 Al^2O^3 . . 8,26 Fe^2O^3 . . 0,08 MgO . . . 0,39 H^2O . . . 2,97	hygr. Wasser . . . . . 1,04 Humussäure . . . . . 3,19 SiO^2 (nach Salzsäure-Aufschliessung in Kalilauge löslich) . 2,23 Salzsäure Auszug Al^2O^3 . . 0,08 Fe^2O^3 . . 2,26 MgO . . 0,18 CaO . . 0,63 K^2O . . 0,15 Na^2O . . 0,14 Quarz . . . . . 49,54 unverw. Silicate . . . 30,29 Kaolin 10,27 100,00
2,7 — 1 mm Durchm. = 2,25 vorwiegend oder ausschl. Feldspath . . . . . 12 vorwieg. Hornblende . . 1 eisensch. Concretionen 3 Feuerstein . . . . . 2 Quarz 82 100					
1 — 1/2 mm Durchm. = 2,80 vorw. Feldspath . . . . 10 eisensch. Concretionen 3 Feuerstein . . . . . 2 Quarz 85 100					
1 — 1/3 mm Durchm. = 12,04 angewitterte Silikate . . 6 Quarz 94 100					
unter 0,25 — 0,30 mm Durchmesser (*Feinerde*) = 78,61 100,00					

*) Durch Multiplication des gefundenen C-Gehaltes mit 1,66 berechnet.

Digitized by Google

baren Nähe des erweiterten Einschnittes der thüringischen Eisenbahn und zwar aus 0,20 m Tiefe unter der Oberfläche entnommen. Wie bei der Ausführung der Erdarbeiten gut zu beobachten war, geht derselbe nach unten allmählich in den frischeren Geschiebemergel über, welcher seinerseits in 5 m Tiefe von Muldeschotter unterlagert wird. Da in der Nähe der zur Untersuchung gewählten Ackerkrume sandigere Einlagerungen, welche auf ihre Beschaffenheit einen Einfluss ausgeübt haben könnten, nirgends beobachtet wurden, darf dieser Ackerboden als ein Typus für das tiefgründige Geschiebelehmgebiet angesehen werden.

Die, sub Rubrik a. der im agriculturchemischen Laboratorium der Universität von J. HAZARD ausgeführten Analyse angegebenen Zahlen drücken den Antheil von Grand, Sand und Feinerde an der Zusammensetzung der gesammten Ackererde aus, nach Ausschluss von zufällig vorhandenen Geschieben. Gleichzeitig findet man die durchschnittliche Zusammensetzung der vermittelst des Knop'schen Siebsatzes getrennten einzelnen Bestandtheile jeder Gruppe mit Ausnahme der Feinerde angeführt, während über die Zusammensetzung der letzteren die übrigen Rubriken Auskunft geben sollen. Die Zahlen unter b zeigen den Antheil, welchen die unverwitterten Silicate, der Quarz und der Kaolin in Summa an der Zusammensetzung der Feinerde haben, wobei die Humussalze mit dem vorwiegend an sie gebundenen hygroskopischen Wasser, das Eisenoxyd und freilich auch ein kleiner Theil der Bisilicate, wie aus dem Vorhandensein des Kali- und Natrongehaltes ersichtlich ist, zunächst unberücksichtigt gelassen wurden. Die hier gegebenen Resultate wurden theils auf dem Wege der Elementaranalyse, theils durch kurze Behandlung mit verdünnter heisser Salzsäure erlangt. Zur Bestimmung der unverwitterten Silicate wurde folgende Methode eingeschlagen: Die Gesammtheit der unverwitterten Silicate, des Quarzes und des Kaolins (b) wurde auf mechanischem Wege in zwei Antheile geschieden, deren einer aus gröberen Theilen bestehende nur Quarz und unverwitterte Silicate, der andere aus feineren Theilen bestehende hingegen, ausser diesen beiden Gemengtheilen den gesammten Kaolin des ursprünglichen Gemisches enthält. Es gelingt diese Trennung durch stundenlang fortgesetztes Kochen des letzteren unter fortwährendem Umrühren und durch nachfolgendes Schlämmen bei grosser Geschwindigkeit mit Hülfe des Schöne'schen Schlämmapparates. Die Rubrik c enthält die Analyse der gröberen, aus Quarz und unverwitterten Silicaten bestehenden Theile, — die Rubrik d, diejenige der feineren Theile, welche ausserdem noch den Kaolin enthalten. Berechnet man nun nach Abzug des Quarzes unter c das Verhältniss zwischen den Carbonate liefernden Monoxyden zu der Kieselsäure, Thonerde, Eisenoxyd, Magnesia und dem Wasser und berechnet man andrerseits wie viel dieser letzteren nach demselben Verhältnisse den Monoxyden unter d entspricht, so erhält man die Kieselsäure etc., welche in der Analyse unter d als unverwittertes Silicat vorhanden ist. Die Differenz dieser Zahlen mit den entsprechenden Zahlen der Rubrik d giebt dann die Kieselsäure etc., welche in Form von Kaolin vorhanden sind. Diese Zahlen findet man unter e. Endlich stellt Rubrik f die gesammte Summe derjenigen

Digitized by Google

Stoffe dar, welche an der Zusammensetzung der Feinerde einen wesentlichen Antheil nehmen.

Die durch diese Analyse gewonnenen und in obiger Tabelle enthaltenen Resultate geben zu folgenden Betrachtungen Veranlassung:

In physikalischer Hinsicht, das heisst in seiner Eigenschaft als Wohnplatz und Vorrathsmagazin für die Pflanze genügt dieser Boden, wie auch durch die praktische Erfahrung bestätigt wird, sämmtlichen Anforderungen, welche an einen kulturfähigen Boden gestellt werden. So bedingen die in reichlichem Maasse vorhandenen sandigen Bestandtheile der Ackerkrume (49,5% Quarz und 30% unverwittertes Silicat zu 10,5% Kaolin) deren Durchlässigkeit für Wasser und Luft sowie eine hinreichende Lockerheit. Durch die Gegenwart von etwa 10% grandiger Bestandtheile besitzt dieser Boden die Eigenschaft, an seiner Oberfläche zu einem lockeren Staub zu zerfallen und nicht wie der Löss und der Aulehm, in welchem die feinkörnigen und die thonigen Bestandtheile vorwiegen, nach anhaltendem Regen zu compacten Täfelchen zu bersten, wodurch die junge Saat in hohem Grade gefährdet sein kann. Dahingegen ist der kaolinische Bestandtheil sowohl für die wasserhaltende Kraft als für die Absorption des zugeführten Düngers als hinreichend zu bezeichnen. Die Humussäure, welche mit einem grossen Theile der in Salzsäure löslichen Basen den Humus bildet, begünstigt hier die Wärmeabsorption.

Was diejenigen Mineralstoffe anbetrifft, welche zur Pflanzenernährung erforderlich sind, so dürften das Kali und der Kalk im Allgemeinen in hinreichendem Maasse vorhanden sein. Von dem ersteren sind in Summa etwa 2,18% vorhanden, und zwar 0,15% in einer Verbindung, welche durch Salzsäure zerlegt wird, während der Rest erst durch den langsam fortschreitenden Verwitterungsprocess der kalihaltigen Silicate für die Pflanze allmählich zugänglich wird und die constante Zufuhr dieses Nährstoffes für ferne Zukunft sicher stellt. Deshalb ist auch im Allgemeinen Kalidüngung in diesem Boden wenig erfolgreich. Von der zweiten Base, dem Kalke, sind etwa 0,22% in Gestalt von Kalksteinbruchstücken lediglich in gröberen Körnern vorhanden, während sämmtliche feinkörnigeren Bodenelemente des kohlensauren Kalkes verlustig gegangen sind. Dahingegen sind 0,63% Kalkerde in einer durch Salzsäure löslichen Verbindung und 0,63%, welche an der Constitution der übrigen Silicate theilnehmen, enthalten. Trotzdem übt die Zugabe von

Digitized by Google

gelöschtem Kalk, weil er die Zersetzung der organischen Stoffe beschleunigt, im Allgemeinen einen günstigen Einfluss zumal dort aus, wo überschüssige Nässe im Boden vorhanden ist und in den Vertiefungen, wo thonige Bestandtheile, welche aus höher gelegenen Partien abgeschwemmt wurden, in reichlichem Maasse zum Absatz gelangt sind. Da der Geschiebelehm Bruchstücke verschiedener Gesteinsvarietäten führt, deren Mehrzahl sowohl Apatitnädelchen als Schwefelkies enthält, wird Schwefelsäure und Phosphorsäure durch Verwitterung derselben stetig in wasserlöslicher Form dem Boden zugeführt; jedoch steht der Ersatz dieser Stoffe keineswegs im Verhältnisse zu dem durch die jährlichen Ernten, bedingten Verluste. Deshalb muss der Landwirth durch Zugabe von künstlichem Dünger die Natur in dieser Richtung unterstützen.

Als die wesentlicheren physikalischen Eigenschaften a) des tiefgründigen Geschiebelehmbodens mögen vor allen seine nach der Tiefe zunehmende Plasticität und die dadurch erschwerte Luft- und Wassercirculation hervorgehoben werden. In Folge des vermittelst der Capillarität allmählich stattfindenden Aufsteigens des Wassers, welches nach der Tiefe keinen Abfluss findet, nach der Oberfläche, wird Verdunstungskälte im Boden erzeugt. Dieser nachtheilige Einfluss der Schwerdurchlässigkeit macht sich nach lange anhaltenden Regenperioden und namentlich im Frühjahr bei niedriger Lufttemperatur besonders geltend; dadurch besitzt dieser Boden eine kürzere Vegetationsfrist als ein lockerer sandiger Boden oder ein Lehm, welcher in geringer Tiefe von Sand unterlagert wird. Der tiefgründige Geschiebelehmboden äussert diesen Character auf grosse Erstreckungen hin; nur local sind sandigere Einlagerungen bald an der Oberfläche, bald in einiger Tiefe im Lehme selbst linsenförmig eingeschaltet. Jedoch üben dieselben in Folge ihrer geringen Verbreitung und dadurch, dass sie allseitig von schwerdurchlässigem Lehme umgeben sind, auf die allgemeine Beschaffenheit ihrer Umgebung und selbst ihrer eigenen Oberfläche so wenig abweichenden Einfluss aus, dass bei Anlage von Drainage keine Rücksicht auf sie genommen wird. Nur local nimmt solcher sandige Geschiebelehm eine grössere Ausdehnung ein, so nördlich von Holzhausen und unmittelbar östlich von Probstheida und wird deshalb dem entsprechend durchlässiger. Die nachtheiligen Eigenschaften des tiefgründigen

Digitized by Google

Geschiebelehmbodens sind zumal in denjenigen Fällen besonders stark ausgeprägt, wo der oberirdische Abfluss des Wassers ein träger ist. Tiefgründiger Geschiebelehmboden nimmt auf Section Leipzig und zwar auf dem Plateau zwischen der Rützschke und der Parthe, ferner südlich von Leipzig und in der nordwestlichen Sectionsecke ausgedehnte Flächen ein und besitzt, wie ein Blick auf die Karte lehrt, im Allgemeinen eine geringe Oberflächenneigung. Namentlich auf der östlichen Hälfte des Blattes findet der Abfluss des Tagewassers besondere Schwierigkeiten und kann nur vermittelst tiefer Gräben bewirkt werden. Die local steileren Gehänge der Flüsse und Bäche von Section Leipzig bieten zwar einen leichteren Wasserabfluss dar, was sich auch bei Anlage von Drainage günstig bewährt, jedoch ist diese Neigung im Allgemeinen viel zu gering, um die nachtheiligen Eigenschaften dieses Bodens zu paralysiren. Einen günstigen Einfluss übt die local humose Beschaffenheit der Ackerkrume in Folge der dadurch bedingten grösseren Erwärmungsfähigkeit derselben aus. Solche humose Anreicherungen der Geschiebelehmoberfläche treten z. B. nordöstlich von Connewitz, nördlich von Stötteritz, in Zweinaundorf, Stüntz, nördlich von Cradefeld und zwischen Neu-Reudnitz und Neu-Sellerhausen auf grössere Erstreckung auf; nur südlich von letztem Orte nimmt Humus einen so ansehnlichen Antheil an der Bodenzusammensetzung, dass er das Auswintern des Wintergetreides verursacht, von dessen Anbau hier Abstand genommen werden muss.

Die nachtheiligen Eigenschaften dieses Geschiebelehmbodens werden zunächst durch Anlage von schmalen und gewölbten Beeten, durch tiefe Bearbeitung und durch tiefe Gräben gemildert, gründlicher jedoch nur durch Drainage ausgeglichen. Local, so südlich von Leipzig, zwischen Engelsdorf, Sommerfeld, Paunsdorf und dem Vorwerke Heiterer Blick ist die Erdoberfläche so vollkommen eben, dass hier Versuche gemacht worden sind, die Tagewasser in die unter dem Geschiebelehm lagernden altdiluvialen Schotter zu leiten, welche, wie auf Seite 19 erläutert wurde, eine grosse unterirdische Verbreitung auf Section Leipzig besitzen. Ferner trägt strohiger Dünger und, wie bereits erwähnt, Zugabe von gelöschtem Kalke zur Auflockerung und vermehrten Thätigkeit dieses Bodens wesentlich bei.

In trockenen Jahren oder genügend entwässert ist dieser Boden im Allgemeinen zum Anbau sämmtlicher landwirthschaftlicher Gewächse, namentlich des Weizens und der Futterkräuter gleich geeignet, während

Digitized by Google

Roggen bei anhaltend nasser Witterung in den Bodeneinsenkungen, stellenweise auch in ebener Feldlage nur kümmerlich wächst.

b) Ganz abweichende Eigenschaften besitzt der Geschiebelehmboden dort, wo er in einer Tiefe, welche 1,20 m nicht übersteigt, von Kiesen und Sanden (also von Diluvialkies und -sand oder von Oligocänsand) unterlagert wird. Hier ist der Boden in Folge der grossen Durchlässigkeit seines Untergrundes der Verwitterung besonders ausgesetzt und erlangt in Folge dessen eine lockere, poröse Beschaffenheit vermittelst derer Wasser, Luft und Pflanzenwurzeln leichter in die Tiefe eindringen. Als fernere günstige Eigenschaften desselben mögen noch dessen leichte und zeitige Bearbeitbarkeit, beschleunigter Stoffwechsel, grössere Erwärmungsfähigkeit und die dadurch bedingte längere Wachsthumsperiode hervor gehoben werden. Freilich können, wie noch näher erläutert werden soll, diese Eigenschaften in Folge der Zunahme des Bodens an Sand bis zu einem solchen Grad gesteigert werden, dass Absorption und wasserhaltende Kraft nicht mehr genügend sind, um denjenigen Vorrath an Wasser und an Pflanzennährstoffen, welche von vielen landwirthschaftlichen Gewächsen beansprucht werden, aufzuspeichern. Mit der Abnahme der Mächtigkeit des über Kies und Sand lagernden Geschiebelehmes stellt sich gleichzeitig ein geringerer Gehalt an thonigen Bestandtheilen und somit eine sandigere Beschaffenheit desselben ein und zwar in dem gleichen Maasse, in welchem die Lehmdecke über dem Kies und Sand an Mächtigkeit abnimmt, so dass jene zuletzt in denselben übergeht. Es findet auf diese Weise ein allmählicher Uebergang vom Sand- und Kiesboden bis zum thonigeren, tiefgründigen Geschiebelehmboden statt. Böden von dieser entkalkten und entthonten Beschaffenheit besitzen auf Section Leipzig eine relativ weit geringere Verbreitung als der schwerdurchlässige Boden und stellen sich nur an den Gehängen des unteren Laufes der Parthe, der Rietzschke, der Rützschke, ferner der Pleisse in Connewitz, sowie auf der Anhöhe zwischen Neu-Reudnitz und Probstheida ein. (Siehe Seite 27).

Auf Grund der bezüglichen Untersuchungen innerhalb Section Leipzig sowie auf benachbarten Flachland-Sectionen, wo derartige flachgründige Geschiebelehmböden theils von Oligocänkies und -sand, theils von den altdiluvialen Schottern der Pleisse, der Wyhra, der Eula und der Mulde unterlagert werden, mögen folgende Bodenvarietäten etwas näher beschrieben werden.

Digitized by Google

Bei etwa 3 dm Mächtigkeit der sandigen Lehmdecke, wo dieselbe so dünn ist, dass der Pflug zum Theil auf Kies und Sand gleitet, bis dort, wo sie 5 dm Mächtigkeit erreicht, besitzt der Boden nur bei geringer Tiefe des Grundwasserspiegels oder sonst nur in nassen Jahren hinreichende Feuchtigkeit, anderen Falls wächst die Pflanze nur kümmerlich, weshalb der Anbau einer Reihe von Früchten, namentlich des Klees, des Weizens und der Gerste unsicher ist, während Roggen und Kartoffeln noch leidliche Erträge geben. Hier muss der Boden, sei es durch Zusammenpressung vermittelst Walzen, oder durch eine beschattende Pflanzendecke, vor der Wirkung der Sonnenbestrahlung geschützt werden. In Folge des leichten Luftzutrittes in diesen Boden wird die Zersetzung des organischen Düngers sehr beschleunigt; da nun zugleich die Absorption für Pflanzennährstoffe hier nur eine beschränkte ist, pflegt der Landwirth mit Recht zu klagen, dass dieser Boden „Dünger frisst". Boden von dieser Beschaffenheit ist z. B. in der Umgebung des Hochreservoir bei Probstheida und unmittelbar am Rande der Aue der Parthe zwischen Neustadt und Neutzsch reichlich vertreten.

In 7—11 dm Tiefe von Kies und Sand unterlagert besitzt dieser Boden sämmtliche vortheilhafte physikalische Eigenschaften, also Lockerheit, gute Mischung, hinreichende Absorption, leichte Bearbeitbarkeit, eine für die tiefstwurzelnden landwirthschaftlichen Gewächse hinreichende Mächtigkeit und gute Luft- und Wassercirculation. Die Verbreitung dieses Bodens ist eine derartige, dass letzterer im Allgemeinen eine Uebergangszone zwischen dem sandigen, wenig mächtigen und dem tiefgründigen Geschiebelehmboden bildet.

c) Zwischen Thonberg und Stötteritz, ferner im Vorholz östlich von Holzhausen wird der Geschiebelehm in 5—10 dm Tiefe von plastischem Oligocänthon unterlagert. Hier kommen die nehmlichen ungünstigen Eigenschaften wie diejenigen des schwerdurchlässigen Geschiebelehmbodens in vollem Maasse zur Geltung, zumal die menschliche Thätigkeit in Folge der wenig geneigten Oberfläche und der local geringen Mächtigkeit der Lehmdecke wenig an dessen Beschaffenheit zu ändern vermag.

Auf der Karte wurden im Gebiete des Geschiebelehmes zweierlei Factoren des Bodenwerthes zum Ausdruck gebracht: 1. die Beschaffenheit des die Oberflächenschicht unterlagernden Untergrundes, mit Bezug auf seine Durchlässigkeit und 2. die

Digitized by Google

Mächtigkeit der darüber liegenden Lehmdecke. Da der Einfluss des petrographisch abweichenden Untergrundes sich nur dann geltend macht, wenn derselbe in einer geringen Tiefe unter der Erdoberfläche sich einstellt (erfahrungsmässig von etwa 1,20 m an), so wurde jeder Geschiebelehmboden von dieser und noch grösserer Mächtigkeit als tiefgründiger Geschiebelehm lediglich mit dessen Grundfarbe zur Darstellung gebracht, während die Verbreitung des weniger mächtigen Geschiebelehmes durch eine braune Strichlage auf dieser Grundfarbe angedeutet wurde, wobei eine verticale Strichlage auf durchlässige Kies- und Sandunterlage, eine horizontale Strichlage hingegen auf einen Untergrund von undurchlässigem Oligocänthon hindeutet. In beiden Fällen ist die Mächtigkeit der Lehmschicht in Decimetern vermittelst rother Zahlen ausgedrückt. So bedeutet z. B. die rothe Zahl 6 auf verticaler Strichlage, dass der Geschiebelehm in der Umgebung dieser Ziffer 6 dm Mächtigkeit erreicht und dann von durchlässigem Kiese und Sande unterlagert wird. In Folge davon, dass einerseits bei Kies- und Sanduntergrund der Grad der Durchlässigkeit der Lehmschicht (also der grössere oder geringere Thongehalt desselben), anderseits bei Thonunterlage das Maass der Undurchlässigkeit mit der geringeren oder grösseren Mächtigkeit der Lehmdecke im innigen Zusammenhang stehen, finden zugleich auch diese Verhältnisse ihren Ausdruck durch die Mächtigkeitszahlen. Weil die Eintragung sämmtlicher zur Feststellung der Bodenverhältnisse ausgeführten Bohrungen nicht thunlich war, so haben die eingetragenen Mächtigkeitszahlen für ein grösseres Areal und zwar entweder bis zur benachbarten geologischen Grenzlinie oder bis ungefähr zur Hälfte des Abstandes von den nächsten Zahlen Geltung.

3. Im Gebiete des Geschiebedecksandes.

Da die Geschiebedecksandablagerungen sich meist in Gestalt bald flacher, bald etwas steilerer Hügel über die Geschiebelehmoberfläche erheben, so findet regelmässig eine Anreicherung der von oben herabgespülten thonigen Bestandtheile von den Gipfeln nach den tieferen Gehängen zu statt. Dadurch wird ein Boden geliefert, welcher vermöge seiner wechselnden stofflichen Zusammensetzung sehr abweichende Eigenschaften für den Pflanzenbau besitzt. Diese Erscheinung giebt sich sowohl in der rasch wechselnden Bindigkeit dieses Bodens kund, als auch und namentlich durch die Eigenheit

Digitized by Google

desselben, das Gedeihen gewisser landwirthschaftlicher Gewächse zu bevorzugen, während er anderen nur einen weit weniger günstigen Standort bietet.

Folgendes Profil möge zur Klarlegung des örtlichen Auftretens dieser in geringen Entfernungen sehr verschiedenartigen Bodenvarietäten dienen. Legt man durch eine derartige Ablagerung einen Querschnitt, so erhält man auf einer Basis von grauem, kalkhaltigem Geschiebelehm (Geschiebemergel) eine flache Kuppe von grandigem Sande. Derselbe enthält ausser zahlreichen Quarzkörnern Feuersteinsplitter, Schüppchen von Glimmer, Körner und Fragmente von vorwiegend rothem Feldspath, von anderen Silicaten und von Kalkstein. Diesem Haufwerke fehlt in frischem Zustande jedwedes Bindemittel, sei es Eisenschuss oder kaolinische Substanz. Eine derartige Beschaffenheit besitzt der Sand jedoch nur in der Tiefe; bis zu etwa 1 m unter der Oberfläche reicht der Einfluss der Verwitterung in der auf S. 31 bereits ausführlich besprochenen Weise. In Folge dieser Verwitterungsprocesse, also der Oxydation, Hydratbildung und Kaolinisirung erhält die oberste Bodenschicht einen gewissen Thongehalt. Obwohl nun diese Umwandlungserscheinungen auf der gesammten Oberfläche jedes Geschiebedecksandhügels in gleicher Weise vor sich gegangen sind, besitzen doch die Gipfel und die steileren Gehänge derselben einen ausgesprochen sandigen Character, indem die entstehenden thonigen Theilchen von dort durch die Tagewasser weg- und abwärts geführt werden. Da sie sich an dem Fusse oder an den flacheren Gehängen der Decksandhügel wieder absetzen, so findet hier eine allmähliche Anreicherung an thonigen Bestandtheilen statt, welche an der Basis des Hügels, dort wo der Geschiebedecksand sich über dem Geschiebelehme auskeilt, ihr Maximum erreicht. Demnach könnte man in bodenkundlicher Beziehung an jeder Geschiebedecksandablagerung, sobald sie einen einigermaassen beträchtlichen Umfang und eine gewisse Wölbung besitzt, dreierlei abweichend beschaffene Böden unterscheiden: a. zunächst eine sehr sandige centrale Partie in Gestalt des Gipfels oder der besonders steilen Gehänge; b. einen Kranz von dünnem, sandigem Lehme, welcher diesen Kern umgiebt und an seinen oberen Rändern zwar noch eine geringe Mächtigkeit besitzt, aber bergab über dem Sande allmählich mächtiger wird, und c. eine äussere Zone von oft über metermächtigem, sandigem Lehme, welcher in der Tiefe theils in Sand, theils in Geschiebelehm

Digitized by Google

übergeht. Obgleich dieses Profil für die meisten Ablagerungen Geltung hat, treten doch local abweichende Lagerungsverhältnisse ein, welche lediglich durch grössere oder geringere Oberflächenneigung als in dem gedachten Falle hervorgerufen werden. So fehlen die unter b. und c. bezeichneten Bodenvarietäten an vielen Gehängen der Parthe und des Löse-Grabens gänzlich, in Folge des steilen Abfalles derselben nach der Aue; anderseits besitzen ganz flache Decken, welche sich kaum über das Niveau des daran grenzenden Geschiebelehmes erheben, eine fast gleichmässige Beschaffenheit, welche im Allgemeinen der unter b. bezeichneten Varietät entspricht.

Der unter a. erwähnte, die Scheitel, sowie die oberen und steileren Gehänge der Decksandhügel bildende Sandboden besitzt in so geringem Grade die Eigenschaft, den zum Gedeihen der Pflanze erforderlichen Wasservorrath in sich aufzuspeichern, dass nur wenige landwirthschaftliche Gewächse dank ihrer eigenartigen Constitution hier einen passenden Wohnplatz finden. Dahin ist in ersterer Linie die Lupine zu stellen, welche vermöge ihrer üppigen Stengel die Sonnenbestrahlung abhält und mit ihrem kräftigen Wurzelapparate die im Boden spärlich vorhandenen Pflanzennährstoffe aufzusammeln im Stande ist; ferner der Roggen, welcher erst im Herbste sein Wachsthum beginnt und dasselbe vor eintretender Sommertrockenheit vollendet hat, während die Kartoffel in trockenen Jahren weit weniger ergiebige Erträge giebt. Sehr wesentlich für die möglichst grosse Ausnutzung dieses Bodens ist die sorgfältige Erhaltung dessen Feuchtigkeit theils durch beschattende Pflanzen, theils indem die Auflockerung desselben möglichst eingeschränkt wird. Als Düngemittel können hier nur solche angewandt werden, welche von der Pflanze unmittelbar verbraucht werden, weshalb sich schwache und öfters wiederholte Zugabe derselben nöthig macht. Strohiger Stalldünger ist wegen der von ihm durch seine rasche Zersetzung bewirkten Auflockerung des Bodens nicht angebracht. Hand in Hand mit der Verwitterung der zahlreichen im Sande befindlichen Fragmente von Silicatgesteinen findet zwar eine stetige Zufuhr an Mineralnährstoffen und namentlich an Kali statt, jedoch kommen sie hier wenig zur Ausnutzung, weil nur ein geringer Theil derselben von dem nur schwach absorbirenden Boden zurückgehalten wird. Diesem Uebelstand abzuhelfen ist der Zweck des Mergelns, das heisst der Zufuhr von frischem, kalkhaltigem Geschiebelehm

Digitized by Google

(Geschiebemergel); dadurch findet ausser der Zugabe von thonigen Bestandtheilen noch eine Zufuhr von Kalkstein- und Silicatkörnern statt, in Folge deren die ungünstigen physikalischen Eigenschaften des Sandbodens wesentlich vermindert und ihm zugleich Pflanzennährstoffe zugeführt werden. Diese Melioration ist insofern leicht zu bewerkstelligen, als der Geschiebemergel den Geschiebedecksand überall unterlagert und zwar in einer Tiefe, welche durch Bohrlöcher oder Schürfe festzustellen ist; ausserdem aber sind die im Allgemeinen wenig ausgedehnten Decksandparzellen allseitig von Geschiebelehm umgeben, welcher bereits in 1,5—2 m Tiefe einen nicht unbeträchtlichen Kalkgehalt und von etwa 3 m an seinen ursprünglichen Habitus als grauer Geschiebemergel noch besitzt. Freilich darf nur der zu oberst gelegene rostbraun gefärbte Geschiebemergel unmittelbar zu der oben empfohlenen Anwendung gelangen, während der dunkel aschgrau farbige Mergel durch längeres Liegen an der Luft erst einem Oxydationsprocesse der die Pflanze tödtenden Eisenoxydulsalze unterliegen muss, wobei er durch Aufnahme von Sauerstoff in den rostbraunen Geschiebemergel übergeht.

Böden von der beschriebenen Beschaffenheit sind fast ausschliesslich auf die äusserste Nordostecke von Section Leipzig beschränkt und hier z. B. am rechten Gehänge der Parthe südlich von Taucha, nördlich von Cradefeld, ferner auf mehreren Hügeln südlich, westlich und nördlich von Grassdorf, in Seegeritz in einiger Ausdehnung verbreitet, ausserdem auf dem Gipfel vieler kleinerer Hügel und an einigen steileren Gehängen, so bei Portitz, Plaussig, Plösen und Neutzsch, ferner auf dem Fuchsberge nördlich von Sommerfeld und in der näheren Umgebung des Friedhofes zu Mölkau.

b. Die tieferliegenden und flacheren Gehänge der Decksandkuppen bieten in Folge ihres erwähnten grösseren Thongehaltes bedeutend günstigere Eigenschaften. Dasselbe gilt von den flach wellenförmigen Decken des Geschiebesandes und von denjenigen Ablagerungen des letzteren, welche eine nur ganz beschränkte Ausdehnung besitzen. Doch sind auch hier wasserhaltende Kraft und Absorption noch ungenügend vorhanden und der Boden, welcher auch hier „Dünger frisst", eignet sich noch keineswegs für den Anbau des Rothklees, des Weizens und der Gerste, während Roggen, Kartoffeln und Hafer bei passender Düngung und Bodenbearbeitung namentlich in nassen Jahren lohnende Erträge geben. Böden von dieser Beschaffenheit liefern die meisten Geschiebesandablagerungen

Digitized by Google

westlich von Taucha bis Plösen, ferner die flachen Decken östlich von Sommerfeld, nördlich von Mölkau und von Sellerhausen.

c. Dahingegen produciren die tiefsten Theile der Gehänge, wo der Sand bis zu 1 m und mehr Tiefe eine lehmige Beschaffenheit besitzt, einen Ackerboden, welchem bei genügender Absorption und wasserhaltender Kraft sämmtliche günstigen physikalischen Eigenschaften wie Lockerheit, Tiefgründigkeit und leichte Bearbeitbarkeit eigen sind. Zwar leidet dieser Boden im Frühjahr und nach lange anhaltenden Regenperioden an Nässe, doch wird dieser Nachtheil durch die rasche Verdunstung des Wassers einigermassen ausgeglichen. Hier tritt in Folge der Schwerdurchlässigkeit des Geschiebelehmuntergrundes dasjenige Wasser an die Oberfläche heran, welches den ganzen Sandhügel durchsickert hat und bietet ohne menschliches Zuthun vermöge der den Decksanden entzogenen Trübe und Lösung von Pflanzennährstoffen eine beständige Quelle der Fruchtbarkeit. Hier gedeihen sämmtliche landwirthschaftliche Gewächse gleich gut; auch ergaben die mit dem Anbau der Luzerne gemachten Versuche günstige Resultate. Dieser Boden entspricht in der That den meisten Anforderungen dieser Pflanze, indem er geneigte Lage, vor Allem Tiefgründigkeit und Durchlässigkeit bietet; freilich muss die local im Frühjahr stauende Nässe, sei es vermittelst passender Wasserfurchen, oder nöthigenfalls durch Drainage zuvor entfernt werden. Dahingegen ist das Wachsthum der Luzerne in dem schwerdurchlässigen Geschiebelehm, welcher im Allgemeinen die entgegengesetzten Eigenschaften besitzt, nur ein kümmerliches. Der oben beschriebene Boden sowohl, als auch der von Sand unterlagerte Geschiebelehm eignen sich ferner, namentlich bei etwas hoher Lage, vermöge ihrer regen Thätigkeit, ihrer lockeren und durchlässigen Beschaffenheit zu gewissen Zweigen des Gartenbaues und namentlich zu Baumschulen.

Die letztbeschriebene Bodenvarietät tritt gewöhnlich in Gestalt von bald schmalen, bald breiteren Streifen auf, welche die äussere Umrandung der meist schwach geneigten Decksandablagerungen einnehmen. Naturgemäss ist jedoch die locale Ausdehnung dieses Bodens eine sehr wechselnde, da dieselbe mit der Oberflächenneigung im innigen Zusammenhang steht. Grössere Complexe desselben finden sich namentlich nach den Bodeneinsenkungen zu, welche nördlich vom Bahnhofe Taucha, an dem Communicationswege

Digitized by Google

von Grassdorf nach Portitz zum Theil von Geschiebelehm eingenommen werden, ferner local südlich und westlich von Seegeritz, am linken Gehänge des Löse-Grabens und der daran grenzenden Gehänge des Parthethales, ferner an den Gehängen des Keulenberges und des Fuchsberges nördlich von Plösen, bei Plaussig, östlich von Abtnaundorf und von Mölkau.

4. Im Gebiete der Pleisse-Elsteraue.

Der Boden der Pleisse-Elsteraue wird mit nur geringen Ausnahmen lediglich zur Wiesen- und Forstcultur benutzt. Was die Wiesen anlangt, so sind dieselben, da mit der an und für sich meist fetten und fruchtbaren Beschaffenheit des den Boden bis mehrere Meter tief zusammensetzenden Aulehms in der Regel ein für das Graswachsthum günstiger Grundwasserstand verbunden ist, von erheblicher Güte und Tragfähigkeit. Freilich ist die früher fast jährlich stattfindende, durch die Ueberschwemmungen bewirkte natürliche Düngung seit Durchführung der Flussregulirung in Wegfall gekommen und es muss in der Regel künstlich für den nöthigen Ersatz der durch die Ernten entzogenen Nährstoffmengen gesorgt werden. Eine geringere Bonität weisen nur stellenweise die nahe dem Ostrande der Aue gelegenen Wiesen auf, indem dieselben einerseits mehr oder weniger an Trockenheit leiden und anderseits auch der Lehn hier mitunter eine ungünstige, eisenschüssige, hart-thonige Beschaffenheit besitzt. (Bauerwiesen zwischen Stadtbad und Wasserkunst.)

5. Der Aulehm des Parthethales

liefert in Folge des an seinen Rändern beständig aus den kiesig-sandigen Gehängen heraussickernden Wassers im Allgemeinen einen feuchten Boden, welcher ausschliesslich zur Wiesencultur nutzbar ist; hier nehmen sauere Gräser, namentlich wenn die Oberfläche eine sehr humose Beschaffenheit besitzt, vielfach einen wesentlichen Antheil an der Zusammensetzung des Rasenbestandes. Nur dort, wo die Gehänge aus mächtigem Geschiebelehm bestehen, so nordwestlich von Plösen, westlich von Plaussig und an einzelnen anderen Punkten sind die Wiesen trockener. Durch Regulirung des unteren Gebietes der Parthe findet jetzt ein beschleunigter Abfluss sämmtlicher an humosen Stoffen reichen Wasser statt, während ihnen früher Gelegenheit geboten war, ihren nachtheiligen Einfluss

Digitized by Google

auszuüben. Das Trockenlegen der Thalsohle ist dort, wo der Wasserspiegel des Flusses bereits tiefer gelegt worden ist, in leichter Weise durch Anlage von Gräben oder durch eine Drainleitung längs des Gehänges zu bewirken; jedoch kann diese Maassregel, ohne dass gleichzeitig umfangreichere Meliorationen vorzunehmen sind, nur dort stattfinden, wo die anorganischen Bestandtheile im Boden noch vorwiegen. Dahingegen würde das plötzliche Trockenlegen intensiv humoser Böden das Eingehen des grössten Theiles des Pflanzenbestandes verursachen, wenn nicht zugleich die lockere Beschaffenheit des Torfes durch reichliche Zufuhr von Erde, bei gleichzeitiger neuer Ansaat verbessert wird. Sowohl der humose Aulehm der Rützschke, als der stark humose Geschiebelehmboden von Crottendorf liefern in Folge ihrer grossen Feuchtigkeit und ihren leichteren Erwärmbarkeit einen zu Gemüsezucht (Kohlgärten), besonders gut geeigneten Boden.

Digitized by Google

Digitized by Google

Tabellarische Uebersicht

über die durch Brunnen, Bohrlöcher und Schächte bekannt gewordenen Mächtigkeiten und Lagerungsverhältnisse des Schwemmlandes auf Section Leipzig.

Zeichenerklärung:

* = erreicht; > = bis zu der angegebenen Tiefe, aber nicht vollständig durchteuft; • = in dem Aufschlusse nicht vorhanden; — = nicht erteuft. Die Buchstabensymbole für die Formation entsprechen den auf der Karte angewandten. So bedeutet: *a2* = Aulehm; *a1* = Flusssand und -kies; *ds* = Geschiebedecksand; *d2* = Geschiebelehm; *d1* = altdiluvialer Flussschotter; *o3* = Oberoligocän; *o2* = Mitteloligocän; *o1* = Unteroligocän; *ob1* = unteres Braunkohlenflötz; ferner *s* = Sand; *t* = Thon. Die Nummern der betreffenden Aufschlüsse entsprechen den Zahlen auf der Karte.

Digitized by Google

Ortsbezeichnung	Alluvium		Diluvium			Oligocän (Braunkohlenformation)			Gebirgs-untergrund
	Aulehm *a2*	Fluss-kies u. -sand *a1*	Ge-schiebe-decksand *ds*	Geschiebe-lehm *d2*	Altdiluviale Kiese und Sande *d1*	Ober-oligocän *03*	Mittel-oligocän *02*	Unter-oligocän *01*	
Aue der Elster und Pleisse.									
Leipziger Rathsholz an der Pausnitz (*1*)	3,6 (thonig zu unterst humos)	7,0 (schwach humoser Sand und Kies)	. . .	. . .	. . .	. . . . .	. . . . .	7,6 (weisser Thon)	*r1 (?)*
Leipziger Rathsholz am Linienwege (*2*)	4,5 (2,8 fetter Lehm 1,1 Thon 0,6 schwarz. Letten)	3,1 humoser Kies und Sand	. . .	. . .	. . .	. . . . .	> 6,5 (schwarzer thon. Sand)	—	—
Bei Connewitz (*3*)	4,0	3,8	. . .	. . .	. . .	. . . . .	> 7,3 schwarzer thon. Sand mit Conchylien	—	—
Leipziger Rathsholz am Linienwege (*4*)	2,8 (fetter Lehm)	4,8	. . .	. . .	. . .	. . . . .	> 6,5 (schwarzer thon. Sand)	—	—
Leipziger Rathsholz am Linienwege (*5*)	1,7	5,9	. . .	. . .	. . .	. . . . .	> 6,5 schwarzer thoniger Sand	—	—
Leipziger Rathsholz am Rödelwehre (*6*)	1,1	6,4	. . .	. . .	. . .	. . . . .	> 6,23 Septarienthon mit Cypr. rotundata.	—	—
Auf den Bauerwiesen nahe dem Stadtbade (*7*)	2,0	6,5	. . .	. . .	. . .	3	22,7 8,5 Septarienthon 0,2 Steinbank 2 schwarzer Sand 12 thon. Sand	> 7,3 1,7 Braunkohle 9,6 weisser Thon	—
Südwestende der Rennbahn (*8*)	3,7 (zu unterst 0,8 Thon)	7,6	—	—	—	. . . . .	—	—	—

Digitized by Google

		sand. Thon)								
Im Nonnenholze	(10)	2,3	10,5	—	—	—	—	—	—	—
Im Nonnenholze am Rödelwasser	(11)	4,2	7,8	. . .	. . .	. . .	. . . . .	. . . . .	4,5 lichtgrauer Kaolinthon	> 3,4 { aufgearbeitetes Rothliegendes
Bei Schleussig	(12)	2,8	7,6	. . .	. . .	. . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	> 4,6 Rothliegendes (bunte, weiss u. rothgeflammte Letten z. Th. mit Geröllen)
Bei der Rennbahntribüne	(13)	3,2 (zu unterst 0,8 graubrauner schwachsand. Thon)	8,5	. . .	. . .	. . .	. . . . .	> 1,0 Septarienthon mit Conchylienfragmenten	—	—
Oestlich von der Rennbahn	(14)	1,7	10,3	. . .	. . .	. . .	. . . . .	> 1,0 (grauer glimmerführender schwachthoniger Sand	—	—
Auf der Rathswiese	(15)	2,2	8,6	. . .	. . .	. . .	> 3,2	—	—	—
Das östliche von den beiden Heine'schen Bohrlöchern bei der katholischen Kirche	(16)	3,8	8,5	. . .	. . .	. . .	5	18; oberer Meeressand, graublauer Thon (Septarienthon) mit Cyprina und Pectunculus. An der oberen und unteren Grenze sandig.	2,8 Braunkohle	50 m. Grauwacke
Das westliche	(16 a)	3,8	14,25	. . .	. . .	. . .	. . . . .	ebenso wie 16	—	—
Auf den Wiesen bei der heiligen Brücke	(17)	3,0	10,0	. . .	. . .	. . .	. . . . .	> 4 feiner grauer Sand	—	—
Rechtes Gehänge des Pleisse- und Elsterthales zwischen Leipzig und Möckern.										
Parthenstrasse zwischen Real- u. Bezirksschule	(104)	. . .	. . .	. . .	0,4 (sandig	10,8 (Muldenschotter	> 1,7 Braunkohle	—	—	—
Berliner Bahnhof	(105)	. . .	. . .	. . .		16,0 m. u. zwar: 0,5—1,0 d2 9,0 d1 2,5—3,0 d2 4,0 d1		17,5 7 fein. hell. Sand 3 Septarienthon 7,5 unterer Meeressand	12,0 2,0 graubrauner Thon 10 schneeweisser Kaolinthon	> 18,0 Letten u. Mergel der? Zechsteinformation

Digitized by Google

Ortsbezeichnung	Alluvium		Diluvium			Oligocän (Braunkohlenformation)			Gebirgs-untergrund
	Aulehm *a 2*	Flusskies u. -sand *a 1*	Ge-schiebe-decksand *d s*	Geschiebe-lehm *d 2*	Altdiluviale Kiese und Sande *d 1*	Ober-oligocän *o 3*	Mittel-oligocän *o 2*	Unter-oligocän *o 1*	
Gohlis, beim Franziustheater, in der Rietzschkenaue (*106*)	2,5 1,0 aufgeschüttet 1,0 Moorboden 0,5 blauer Thon	. . .	. . .	. . .	10,5 Muldeschotter	>3,0 0,5 weiss. Sand 0,75 Braunkohle 1,75 Sand mit Kohle gemischt	—	—	
Möckernsche Kaserne (*107*)	. . .	. . .	. . .	13,5	> 15 Muldeschotter	—	—	—	—
Aue und Gehänge der Parthe zwischen Leipzig und Taucha.									
Schönefeld, Brunnen des Rittergutes (*18*)	. . .	. . .	. . .	. . .	5		> 62,0 2,04 Thon 4,5 Kohle 46,5 Sand		
(*19*)	. . .	. . .	. . .	1,4	7,08	> 11,61 *s*			
(*20*)	. . .	. . .	. . .	. . .	7,64		> 35,96 12,46 Sand 1,13 Kohle 22,37 Sand		
(*21*)	. . .	. . .	. . .	7,36 *d 2* 4,39 *s* 0,28 *d 2*	5,8	> 22,25 *s*			
(*22*)	. . .	. . .	. . .	0,7	13,98 Muldeschotter	> 8,21 2,83 Kohle 5,38 *s*			
(*23*)	1,13	. . .	. . .	. . .	10,20		> 27,61 1,13 Kohle 2,83 Thon 23,65 Sand		
(*24* und *25*)	. . .	. . .	2,8—3,5	*					
(*26*)	. . .	. . .	2,8	5,35 *d 2* 0,55 *s* 2,10 *d 2*	> 2,8				
(*27*)	. . .	. . .	. . .	2,84	> 16,41				
(*28*)	. . .	. . .	. . .	3,25	> 14,28				
(*29*)	. . .	. . .	. . .	. . .	15,9	> 0,4 Kohle			

(31)	1,[illegible]	. . .	. . .	. . .	[illegible]	[illegible]		
						0,99 Thon 1,7 Kohle 3,68 Thon 8,92 Sand		
(32)	2,55	. . .	. . .	. . .	14,73	3,11 *t* * *s*		
(33)	. . .	. . .	. . .	3,9	›11,10			
(34)	. . .	. . .	3,45	2,55	›7,5			
(35)	. . .	. . .	1	5	›4			
Brunnen des Friedhofes zu St. Thekla	. . .	. . .	8,5	4,5	›3,5			
(36)	. . .	. . .	. . .	2,35	5,35	› 2,3 *t* 2 Oligocän		
(37)	. . .	. . .	. . .	4,10 *d 2* 2,05 *s* 2,65 *d 2*	›4,7			
(38)	. . .	. . .	6,5	›4,7				
Portitz, Friedhofsbrunnen . . .	. . .	. . .	10,30	*				
do. Brunnen am südlichen Ende des Ortes	. . .	. . .	. . .	10,50	*			
(39)	. . .	. . .	. . .	1,1	›8,4			
(40)	. . .	. . .	. . .	3,6 *d 2* 2,4 *s* 1,3 *d 2*	›8,8			
(41)	1,05	. . .	. . .	. . .	›8,45			
(42)	. . .	. . .	. . .	2,5	›8,1			
(43)	. . .	. . .	. . .	1,5	›7			
(44)	1,9	. . .	. . .	. . .	›8,1			
(45)	. . .	. . .	2,5	. . .	›6,5			
(46)	1,75	. . .	. . .	1,25	›6,75			
(47)	. . .	. . .	. . .	5,6	›1,4			
Seegeritz, Brunnen am westlichen Ende des Ortes	. . .	. . .	8	2,3	*			
Taucha, Gemeindebrunnen der Neustadt	. . .	. . .	3,5	2,3	*			
Taucha, Brunnen der Seidemann'schen Ziegelei unmittelbar nördlich von der Stadt . .	. . .	. . .	. . .	5,7 *d 2* 1,1 *s* 10 *d 2*	*			
Areal zwischen der Parthe und der Rützschke.								
(48)	. . .	. . .	. . .	3,96 *d 2* 5,09 *s* 2,26 *d 2*	16,43	› 7,93 *s*		
(49)	. . .	. . .	8,50	0,56 *d 2* 1,13 *s* 1,71 *d 2*	15,15	› 11,89		
(50)	. . .	. . .	. . .	12	›1			
Brunnen der Gärtnerei am Anhaltepunkte Sommerfeld . .	. . .	. . .	. . .	11,40	*			

Digitized by Google

Ortsbezeichnung	Alluvium		Diluvium			Oligocän (Braunkohlenformation)			Gebirgs-untergrund
	Aulehm *a 2*	Flusskies u. sand *a 1*	Ge-schiebe-decksand *d s*	Geschiebe-lehm *d 2*	Altdiluviale Kiese und Sande *d 1*	Ober-oligocän *o 3*	Mittel-oligocän *o 2*	Unter-oligocän *o 1*	
Engelsdorf, Brunnen im östlichen Theile des Dorfes (51)	. . .	. . .	. . .	14,2	>0,1	—	—	—	—
Südöstlich von Zuckelhausen (52)	. . .	. . .	6,3	. . .	. . .	> 22,1 1,7 bläul. Thon 1,4 Sand 0,8 bräunl. Thon 2,3 thon. brauner Sand 1,7 fester Sand 8,1 Schlamm-sand 1,8 Kohle 0,3 bräunl. Sand 4,0 bräunl. Thon mit Kohle-bröckchen	—	—	—
Areal zwischen Rützschke und Pleisse.									
Probstheida, gegenüber dem Gasthofe a. d. Strasse (54)	. . .	. . .	. . .	1,7	. . .	> 16,5 8,5 weisser Thon 8,0 weisser Sand	—	—	—
In der Nähe des Napoleonsteines (55)	. . .	. . .	. . .	1,5	3,5	> 8,5 1,5 Kies 1,0 Sand 1,0 weisser Thon 5,0 weisser Sand	—	—	—
ebenda (56)	. . .	. . .	. . .	0,25 (sandig)	6,25 (grober Kies)	> 7 1,0 Thon 5,0 sand. Thon 1,0 gelber Sand	—	—	—
ebenda (57)	. . .	. . .	. . .	1,5	1,5	> 10 8,0 weisser Sand 2,0 lichtgr. Thon	—	—	—
ebenda (58)	. . .	. . .	. . .	1,0	2,5	> 10 2,5 thon. Sand 6,5 Thon 1,0 weisser feiner Sand	—	—	
ebenda (59)	. . .	. . .	. . .	3,0	[illegible]	> 7 lichtgelber			

Digitized by Google

					(bei 2 m. Tiefe 0,25 Sand)					
ebenda	(61)	. . .	. . .	. . .	5,5	〉 3,0 Sand	—	—	—	—
ebenda	(62)	. . .	. . .	. . .	6,0	1,5 (Kies)	〉 6,0 (3,5 weisser Sand 2,5 weiss. Thon)	—	—	—
ebenda	(63)	. . .	. . .	. . .	〉 14,0 (bei 2 m. Tiefe 0,2 Sand)	—	—	—	—	—
Neuer Friedhof bei Connewitz	(64)	. . .	. . .	. . .	8—9	〉 1,0	—	—	—	—
Neue Gasanstalt nördlich von Connewitz	(65)	. . .	. . .	. . .	12,3 (zu unterst 1,0 Bänderthon)	〉 3,4 0,7 lehm. Sand 2,7 grober Kies	—	—	—	—
ebenda	(66)	. . .	. . .	. . .	14,5 (6 Geschiebelehm 1 Sand 3 groberKies 4,5 Geschiebelehm)	—	—	—	—	—
ebenda	(67)	. . .	. . .	. . .	12,5 (incl. 0,5 Bänderthon)	〉 2,5 (grober Kies)	—	—	—	—
ebenda	(68)	. . .	. . .	. . .	13,2 2,4 *d2* 0,8 Sand 9,10 *d2*	—	—	—	—	—
Zwischen Koch- u. Südstrasse	(69)	. . .	. . .	. . .	8,5	10,0	〉 6,2 (glimmer- und kaolinreicher Sand)	—	—	—
Am Brandwege	(70)	. . .	. . .	. . .	5,0	5,5	〉 4,0 2,8 sandig. Thon 1,1 Sand	18,0 8 glimmerreicher blaugrauer Sand 10 Thon	—	—
Brunnen der Irrenklinik	(71)	. . .	. . .	. . .	5,5 (incl. 0,5 Bänderthon)	5,5 (Pleisse-schotter)	3,5 Braunkohle; bis 1,5 m. Tiefe mit Sand u. Kies vermischt	—	—	—
Neuer botanischer Garten	(72)	. . .	. . .	. . .	5,7	6,5	〉 9,7 weisser u. brauner Sand	—	—	—
Johannis Friedhof hinterer Brunnen	(73)	. . .	. . .	. . .	3,5	4,0	〉 6,1 6 Thon 0,1 Sand	—	—	—
Neu-Reudnitz	(74)	. . .	. . .	. . .	1,7	10,2 (Sand)		—	—	—

Digitized by Google

Ortsbezeichnung	Alluvium		Diluvium			Oligocän (Braunkohlenformation)			Gebirgs-untergrund
	Aulehm *a 2*	Flusskies u. -sand *a 1*	Ge-schiebe-decksand *d s*	Geschiebe-lehm *d 2*	Altdiluviale Kiese und Sande *d 1*	Ober-oligocän *o 3*	Mittel-oligocän *o 2*	Unter-oligocän *o 1*	
Neu-Reudnitz, Gärten südwestl. von der Kirche (75)	. . .	. . .	. . .	0,6	〉 8,5	—	—	—	—
Vorwerk Thonberg (76)	. .	. . .	. . .	1,0	. . .	〉 20,0 vorwiegend Thon mit Sand, darunter Kohle	—	—	—
ebenda; Bahnwärterhaus am Uebergange (77)	. . .	. . .	. . .	3,42		〉 11,4 5,7 Thon 5,7 Sand	—	—	—
Gemeindebureau Stötteritz (78)	. . .	. . .	. . .	1,0	5,3	〉 0,1 Thon	—	—	—
Gasthof von Mosig; ebenda (79)	. . .	. . .	. . .	5—6 (?)	. . .	〉 11,5 weiss. Thon darunter Sand	—	—	—
Ulrichs Brauerei, ebenda (80)	. . .	. . .	. . .	0,8 (sandig)	6,8 (Kies u. Sand)	〉 27,4 16,0 weiss. Thon 8,0 Sand mit Thon 3,4 weiss. Sand	—	—	—
Ziegelei; ebenda (82)	. . .	. . .	. . .	2,8	. . .	〉 15,4 4,5 weiss. Thon 7,5 bläul. Thon 3,4 Sand und Kies	—	—	—
Ziegelei; ebenda (83)	. . .	. . .	. . .	2,8	. . .	〉 10,2 weisser Thon mit Sand u. Kies	—	—	—
Friedhof zwischen Stötteritz und Neu-Reudnitz (84)	. . .	. . .	. . .	3,4	〉 8,0 (Sand)	—	—	—	—
An der Verbindungsbahn nordwestlich hiervon (85)	. . .	. . .	. . .	3,4	〉 3,4	—	—	—	—
Eisengiesserei bei Stüntz (86)	. . .	. . .	8	—	—	—	—	—	—
Sellerhausen, Schiesshaus (88)	. . .	. . .	. . .	1,7	〉 5,7 (Sand)	—	—	—	—
Reudnitz, Täubchenweg hinter dem Pferdebahnhof (89)	. . .	. . .	. . .	0,8 (sandig)	〉 10,0	—	—	—	—
Riebecks Brauerei Neu-Reudnitz (94)	. . .	. . .	. . .	0,7 (sandig)	14,3	16	30,0 10 grauer Sand Oberoligocän und oberer Meeressand 8 Septarienthon 12 unterer Meeressand	18,5 11,0 Braunkohle 7,5 weiss. Thon	

Digitized by Google

					6,0 grober Muldenschotter 3,0 feiner Sand	—	—	—	—
Täubchenweg, Ecke der Dresdner Strasse (91)	. . .	. . .	. . .	0,5 (sandig)	6,2 Sand u. Kies	—	—	—	—
Bezirksschule (92)	. . .	. . .	. . .	1,0	9,0	0,1 braun. Sand	—	—	—
Eilenburger Bahnhof (93)	. . .	. . .	. . .	1,5	(Sand u. Kies)	12,0 1,8 Braunkohle, darunter Thon	—	—	—
Liebigstrasse vor dem patholog. Institute (96)	. . .	. . .	. . .	2,5 (0,7 aufgeschüttet)	5,5 (Kies und Sand)	—	—	—	—
Johannisthal (97)	. . .	. . .	. . .		2,8	3,48 3,2 grauer Thon 0,28 Braunkohle	—	—	—
ebenda (98)	. . .	. . .	. . .	. . .	4,3	2,6 (weisser, zu unterst brauner Sand)	—	—	—
ebenda (100)	. . .	. . .	. . .	. . .	4,5	1,47 0,57 Sand u. Kies 0,8 Braunkohle 0,1 Thon	—	—	—
Nahe der Sternwarte (im Jahre 1800)	. . .	. . .	. . .	. . .	2,0	7,81 0,08 Thon 2,8 Braunkohle 0,24 Thon 0,56 Braunkohle 0,57 Thon 3,56 schwarzer Sand	—	—	—
In der Thalstrasse No. 8 (101)	. . .	. . .	. . .	. . .	ca. 9,2	1,7 Braunkohle	—	—	—
Glockenstr.-Sternwartenstr. (102)	. . .	. . .	. . .	. . .	4,7 2,2 aufgeschüttet 1,2 Kies 1,3 feiner Sand	15,39 graugelber bis schwärzl. grauer Quarzsand	—	—	—
Augenklinik (108)	. . .	. . .	. . .	2,35 (0,1 Bänderthon)	6,0	15,2 0,4 Thon 3,3 Kohle 3,5 Sand 0,5 Kohle 7,5 Thon u. Sand	30,0 15,0 grünlichgrauer thon. Sand (oberer Meeressand) 10,0 Septarienthon 5 Sand	—	—

Digitized by Google

LEIPZIG
GIESECKE & DEVRIENT
TYP. INST.

Digitized by Google

Digitized by Google

INHALT.

Oberflächengestaltung und Flusssysteme. S. 1. — Allgemeine geologische Zusammensetzung. S. 1.

I. Die silurische Grauwacke. S. 2.

II. Die Dyas nebst Eruptivgesteinen.

1. Das untere Rothliegende. S. 3. — **2. Der Pyroxen-Quarzporphyr.** S. 4.

III. Die Oligocänformation (Braunkohlenformation). S. 6.

1. Das Unteroligocän. S. 7. — Braunkohlenflötz. S. 8. — **2. Das marine Mitteloligocän.** a. der untere Meeressand. S. 9. — b. der Septarienthon. S. 10. — c. der obere Meeressand. S. 10. — **3. Das Oberoligocän.** S. 11. — Braunkohlenflötze. S. 12.

IV. Das Diluvium.

1. Der altdiluviale Flussschotter. S. 14. — Pleisseschotter. S. 17. — Muldenschotter. S. 18. — **2. Der Bänderthon.** S. 21. — **3. Der Geschiebelehm** (Geschiebemergel.) S. 22. — Seine Verwitterungserscheinungen. S. 25. — 4. Der Geschiebedecksand (Geschiebesand und -kies). S. 29.

V. Das Alluvium. S. 25.

1. Der Flusskies. S. 36. — 2. Der Aulehm. S. 39. — 3. Abschwemmmassen. S. 40.

Bodenverhältnisse.

1. im Gebiete der altdiluvialen Kiese- und Sande. S. 41.
2. im Gebiete des Geschiebelehmes. S. 41. — Mechanische und chemische Analyse. S. 42. — Der tiefgründige Geschiebelehmboden. S. 45. — Der flachgründige Geschiebelehmboden. S. 47. — Methode der kartographischen Darstellung. S. 48.
3. im Gebiete des Geschiebedecksandes. S. 49.
4. im Gebiete der Pleisse-Elsteraue S. 54.
5. im Gebiete der Parthenaue. S. 54.

Tabellarische Uebersicht über die Mächtigkeit des Schwemmlandes. S. 57.

Leipzig, Giesecke & Devrient.

Digitized by Google