GS-Eo-SAXONY
COLLEGE
SEP 18 1896
LIBRARY
1537
25

Erläuterungen

zur

geologischen Specialkarte

des

Königreichs Sachsen.

Herausgegeben vom K. Finanz-Ministerium.

Bearbeitet unter der Leitung

von

Hermann Credner.

Section Zwenkau.

Blatt 25

von

J. Hazard.

Leipzig,
in Commission bei W. Engelmann.
1883.

Preis des Blattes mit Erläuterungen 3 M.

Digitized by Google
Original from
HARVARD UNIVERSITY

Go gle

SECTION ZWENKAU.

Section Zwenkau gehört in ihrem ganzen Umfange der norddeutschen Tiefebene und speciell der Leipziger Niederung an. Ihr östliches Drittel wird von der breiten, von Süd nach Nord gerichteten Elsterniederung, ihr westlicher Theil von dem zwischen Elster und Saale gelegenen, flach wellenförmigen Plateau gebildet. Das alte, der Diluvialzeit angehörige und fast zwei Drittel der Section einnehmende Thal der Elster ist nur im Süden der Section unter der allgemeinen Lössbedeckung topographisch noch deutlich ausgeprägt. Ihr sich bei Zwenkau terrassenförmig über die recente Aue erhebender schroffer rechter Thalrand besteht, abgesehen von einer wenig mächtigen Diluviallehmbedeckung, der Hauptsache nach aus der Braunkohlenformation, welche auf eine kurze Erstreckung von grobem, praeglacialem Schotter überlagert wird. Dahingegen hebt sich das ausserordentlich flache linke Gehänge dieses von feuersteinführendem Schotter ausgekleideten diluvialen Thales nur sanft über die alluviale Aue bis fast nach Sittel, wo der bei Zwenkau beobachtete Oligocänsand unter einer schwachen Bedeckung von praeglacialem Schotter in gleicher Höhe über der Thalsohle wiederum ausstreicht. Nordöstlich von Kitzen und nördlich von Knautnaundorf ist oberflächlich jede Spur des alten Stromlaufes der Elster verwischt, zunächst weil die Grauwacke und die Rothliegendenletten von Gross-Zschocher-Rehbach eine Gabelung desselben verursacht haben und weil die Absätze und die Einsenkung des sich nach Westen, also auf Section Zwenkau abzweigenden Stromarmes von jüngeren Gebilden überlagert und eingeebnet worden sind.

Google

Folgende Formationen nehmen an dem geologischen Aufbau von Section Zwenkau Theil:

VI. Das Alluvium,
V. Das Diluvium,
IV. Das Oligocän (Braunkohlenformation),
III. Die Zechsteinformation,
II. Das Rothliegende und
I. Die untersilurische Grauwacke.

I. Die untersilurische Grauwacke *(g)*.

Die Grauwacke wie sie westlich von Knautkleeberg nur in einem kleinen, halbverschütteten Steinbruche beobachtet werden konnte, besitzt ganz dieselbe Zusammensetzung wie das auf Section Markranstädt vielfach und auf grössere Erstreckung blossgelegte Gestein*) und tritt wie dort zum Theil in Gestalt einer durchaus klastisch-körnig struirten Arkose auf, die aus Quarz- und Feldspathfragmenten und aus solchen von vorwiegend dunkelem und spärlichem hellem Glimmer besteht. Andere Bruchstücke zeigen ebenfalls eine klastische aber eine viel feinkörnigere Structur, besitzen jedoch im Gegensatz zu den ersteren eine sehr deutliche krystalline, aus Biotit, Muscovit, Quarz, Rutil, Eisenglanz, Turmalin und staubförmigem, amorphem Kohlenstoff bestehende Grundmasse, in welcher jene gröberen Quarz-, Feldspath- und Glimmerfragmente eingebettet sind. Endlich erhalten andere Gesteinsbruchstücke durch das Vorwalten der die Grundmasse bildenden Bestandtheile bei gleichmässigem Zurücktreten der Einsprenglinge eine schieferig-dichte Structur.

Ausser dem bereits erwähnten Aufschlusspunkte wurde Grauwacke in dem westlich von Knautkleeberg gelegenen Bohrloch No. 27 und in mehreren Brunnen von Windorf angetroffen; ferner dürfte das im Bohrloch No. 29 unter praeglacialem Schotter angetroffene „feste Gestein“ der Bohrtabelle mit Rücksicht auf die Localität des betreffenden Vorkommnisses ebenfalls als Grauwacke anzusehen sein.

Dahingegen ergab die Durchsicht der Bohrproben aus den in den Jahren 1823—1830 sowohl auf Section Zwenkau (Bohrloch

*) A. Sauer. Berichte der naturforschenden Gesellschaft zu Leipzig, Jahrgang 1883, S. 1 und Erläuterungen zu Section Markranstädt S. 3.

Google

No. 3, südlich von Markranstädt) als auf Section Pegau behufs Aufsuchung von Steinsalz geschlagenen Bohrlöcher, dass die bisher für Grauwacke gehaltenen tiefsten Bohrproben dem Rothliegenden entstammen, dass also die Grauwacke dort nicht erreicht worden ist. Was zu jener Täuschung Veranlassung gegeben haben mag, ist der Umstand, dass in den rothen Letten dieser Bohrproben zahlreiche Grauwackenfragmente enthalten sind, welche jedoch, wie sich zeigte, sämmtlich die Gestalt wohlgerundeter Gerölle besitzen.

Die bei Knautkleeberg aufgeschlossenen und in den oben näher bezeichneten Bohrlöchern angetroffenen Grauwacken stehen offenbar in unterirdischem Zusammenhange und bilden die südliche Fortsetzung der Leipzig-Plagwitz-Zschocher'schen Grauwackenklippe. Ueber die Lagerungsverhältnisse und die geologische Stellung dieses Gesteinscomplexes ist Ausführlicheres in den Erläuterungen zu den Sectionen Markranstädt S. 3, Lausigk S. 2, Naunhof S. 2 und Grimma S. 5 enthalten.

II. Das Rothliegende *(r)*.

Das Rothliegende tritt auf Section Zwenkau nur unmittelbar südwestlich von Seebenisch zu Tage, wurde jedoch im nördlichen Theil der Section durch mehrere Bohrlöcher unter dem Oligocän angetroffen und bis zu grosser Tiefe verfolgt. Ueberall besteht dasselbe fast ausschliesslich aus blutrothen Letten, in denen sich nur local solche von lichtrother oder lichtgrauer Farbe als schwache Einlagerungen einstellen. Der petrographische Charakter dieser Letten ist jedoch an den verschiedenen Localitäten insofern ein abweichender, als sie in der Nähe der Grauwackenklippe wesentlich reicher an sandigen Beimengungen und an Geröllen sind, als bei zunehmender Entfernung von jener, wo letztere spärlicher werden und zuletzt gänzlich verschwinden. So sind z. B. die im Bohrloch No. 1 westlich von Quesitz erbohrten Letten vollständig frei von jeder fremden Beimengung und der geringe Schlämmrückstand, den sie hinterlassen, besteht ausschliesslich aus durch ein reichlicheres Eisenoxyd verkitteten, unregelmässig conturirten Brocken desselben Materials, während die im Bohrloch No. 3 südlich von Markranstädt angetroffenen und die bei Seebenisch an die Oberfläche tretenden Letten sowohl Quarzkörner, als auch abgerundete Grauwackefragmente enthalten. Die letzteren nehmen in dem nahe dem Aus-

Google

striche der Grauwacken gelegenen Bohrloche No. 28 dermassen an Häufigkeit zu, dass Einlagerungen von groben Conglomeraten entstehen, die mit kiesig-sandigen Letten wechsellagern.

Im Bohrloch No. 27 scheint das Rothliegende mit 23,8 Metern in seiner ganzen Mächtigkeit durchsunken worden zu sein, da das im Bohrregister als „festes Gestein" angegebene Liegendste aus zerstossenen Grauwackefragmenten besteht. Im Bohrloch No. 15 zu Mannsfeld wurde das Rothliegende mit 3 m, westlich von Quesitz mit 154 m und südlich von Markranstädt mit 191,8 m noch nicht durchteuft.

Die im Heine'schen Canal bei Plagwitz gesammelten Pflanzenreste (siehe Erläuterungen zu Section Markranstädt S. 4, zu Section Leipzig S. 3, „Der Boden der Stadt Leipzig" von H. CREDNER 1883, S. 13 u. 19), deuten darauf hin, dass die im nordöstlichen Theile der Section sich an die Grauwacken anlegenden Rothliegenden Schichten, die sich von hier aus nach W. zu in die Tiefe senken, dem Unter-Rothliegenden angehören. Anderseits werden die im Bohrloch No. 1 westlich von Quesitz erbohrten Letten von Zechsteinkalken überlagert, repräsentiren also wohl das Ober-Rothliegende.

III. Die Zechsteinformation *(zo2)*.

Vertreter der Zechsteinformation wurden lediglich in dem zuletzt genannten Bohrloch No. 1 angetroffen und in 8 m Mächtigkeit durchteuft. Nach den Acten des vormaligen Oberbergamts zu Freiberg bestehen dieselben aus einem graublauen, mergeligen Kalkstein, welcher die sich nach O. auskeilende Ausstrichzone dieser in Teuditz über 84,5 m und in Schladebach 168 m mächtigen Schichtengruppe bildet.

IV. Das Oligocän *(o)*.

Die Braunkohlenformation bildet mit Ausnahme der nordöstlichen Sectionsecke, wo die Grauwacke und das Rothliegende inselförmig aus derselben emporragen, eine im Allgemeinen zusammenhängende Decke, die zwar in der Nähe ihres Ausstriches an der genannten palaeozoischen Erhebung nur eine geringe Mächtigkeit besitzt, aber nordwestlich und südwestlich davon eine solche von 60 bis 88 m erlangt.

Google

Das Oligocän lässt sich wie im übrigen Nordwesten Sachsens in drei Abtheilungen zergliedern: in eine obere und eine untere Stufe, welche vorwiegend aus lichtgrauen bis weissen Sanden und Thonen und zum Theil aus Braunkohlenflötzen bestehen und in eine mittlere, die von dunkelen, grünlich-grauen, zum Theil an marinen Conchylien reichen Sanden und Thonen zusammengesetzt wird.

1. Das Unteroligocän.

Das Unteroligocän von Section Zwenkau besteht zu unterst a. aus der Stufe der Knollensteine, auf welche b. das untere oder Hauptbraunkohlenflötz folgt; dasselbe wird local c. von Sanden und Thonen, denen local ein oder mehrere schwache Braunkohlenflötze eingeschaltet sind, und d. von einem oberen Braunkohlenflötz überlagert.

a. Die Stufe der Knollensteine *(o1)*.

Die Knollensteinzone wurde auf Section Zwenkau mit mehreren Bohrlöchern erreicht. Sie besteht in der Grube Mannsfeld aus 9 m mächtigen, zum Theil aus feinem, thonigem Sand, vorwiegend aber aus weissem, theils plastischem, theils sandigem und spärliche Glimmerschüppchen führendem Thon, welcher in der Nähe des Braunkohlenflötzes eine dunkelgraue, braune bis schwarze Färbung besitzt und local die als Knollensteine bezeichneten, für diese Stufe charakteristischen Knauern und Blöcke von quarzitischem Sandstein umschliesst. Im Bohrloch No. 3 südlich von Markranstädt besteht die Knollensteinstufe aus einem 19 m mächtigen Complex von vorwiegend grauem, feinem Sand und von weissem sandigem Thon und im Bohrloch No. 1 westlich von Quesitz, wo sie 66 m Mächtigkeit besitzt, theils aus weissem Thon und aus weissem, zum Theil thonigem Sand in sich oft wiederholender Wechsellagerung mit einigen Kiesschmitzen und schwachen Kohlenflötzen. Im südlichen Theil von Seebenisch wurde ein weisser, plastischer Thon unter 5,7 m Geschiebelehm angetroffen, welcher mit 17 m noch nicht durchteuft wurde und wohl als der Knollensteinstufe angehörig aufgefasst werden muss. Diese unterste Stufe des Leipziger Oligocäns liegt im Bohrloch No. 1 auf der Zechsteinformation, südlich von Markranstädt, westlich von Albersdorf und in Seebenisch auf dem Rothliegenden und wird von dem unteren Braunkohlenflötz überlagert.

Google

b. Das untere oder Hauptbraunkohlenflötz *(ob1)*.

Das untere Braunkohlenflötz besteht in der Grube Mannsfeld aus einer Anhäufung von Pflanzentheilen, welche in Folge des Verkohlungsprocesses ihre ursprüngliche Structur fast überall verloren haben und in eine chokoladenbraune, dichte Knorpelkohle umgewandelt worden sind. Nur in der Mitte des Flötzes stellen sich mehr oder weniger verdrückte, grösstentheils aufrecht stehende Stammstücke von Cupressoxylon Protolarix Göpp. ein, welche dann oft von Schwefelkies oder von winzigen Quarzkryställchen imprägnirt sind.

Mit Ausnahme der nordöstlichen Sectionsecke, wo sich in dem Winkel zwischen Gross-Zschocher, Seebenisch und Knauthain die Grauwacke und das Rothliegende bis unmittelbar unter das Diluvium emporheben dürfte, wie aus den über das ganze Sectionsgebiet und seine Umgebung zerstreuten Bohrlöchern zu schliessen ist, das untere Braunkohlenflötz über die gesammte Fläche desselben verbreitet sein. Namentlich in der nordwestlichen Ecke der Section lässt sich auf Grund zahlreicher Bohrlöcher und des dortigen Braunkohlenbergbaues sowohl die Verbreitung wie die Tiefenlage des unteren Braunkohlenflötzes ziemlich genau feststellen. In der westlichen Randzone des Oligocäns bei Seebenisch, sowie nördlich und südlich von Albersdorf besteht das Unteroligocän lediglich aus weissen, plastischen oder sandigen Thonen der Knollensteinzone, auf welche sich dann das untere Braunkohlenflötz im nördlichen Theil von Seebenisch in 117 m Meereshöhe anlagert. Westlich von Albersdorf liegt die Sohle des sich hier auskeilenden Flötzes etwas tiefer, nehmlich in den Bohrlöchern No. 24 und 25 in 110—108 m; im Bohrloch No. 13[a] in 106,7 m; in den Bohrlöchern No. 11 und 12 in 104,3—103,5 m, No. 13 und 23 in 100—98,5 m, No. 20, 19, 18, 10, 7, 16, 15 in 95—94 m, No. 9, 8, 6, 5, 3 in 90,5—87,5 m Meereshöhe. Von hier aus fällt das Flötz schwach nach NW. ein.

Die Flötzmächtigkeit schwankt im Allgemeinen zwischen 6 und 8 m. Locale Schwankungen der letzteren, die sich bis zur gänzlichen Auskeilung des Flötzes steigern können, sind südlich von der Grube Mannsfeld, so z. B. in der dortigen Lehmgrube und im Bohrloch No. 21 beobachtet worden, und rühren von kuppelförmigen Anschwellungen des liegenden Thones her. Solche Durchragungen

Google

des Flötzes von Seiten der Knollensteinzone stellen sich augenscheinlich ganz unvermittelt ein, so dass das Flötz direct rings um dieselben eine abbauwürdige Mächtigkeit besitzt.

In der Bohrtabelle, welche sich auf das Bohrloch No. 1 bezieht, sind zwei mächtigere Braunkohlenflötze aufgeführt, deren unteres zwischen 75 und 72,5 m Meereshöhe gelegen und als die Fortsetzung des bei Albersdorf ausstreichenden Flötzes aufzufassen ist. Das in jenen alten Bohrregistern verzeichnete obere, angeblich 12 m unter der Oberfläche befindliche Flötz konnte in Bohrlöchern, welche neuerdings behufs Untersuchung seiner Abbauwürdigkeit in geringer Entfernung davon niedergebracht wurden, nicht wieder aufgefunden werden; hier wurden vielmehr 21 m Geschiebelehm, dann 3 m grober Kies und 6 m grauer thoniger Sand (letzterer wahrscheinlich Mitteloligocän) erbohrt, aber keine Spur von Braunkohle angetroffen.

Das Vorhandensein des unteren Braunkohlenflötzes im übrigen Sectionsgebiete ist nur durch vereinzelte Bohrungen festgestellt. So wurde im Bohrloch No. 34 nördlich von Bösdorf das untere Braunkohlenflötz zwischen 89,5 und 81 m Meereshöhe erreicht; sein Liegendes besteht hier aus durch kohlige Substanz gefärbtem, plastischem Thon. Ferner wurden östlich von Klein-Schkorlopp*) mehrere Flötze erbohrt, deren Liegendste in ungefähr 95—90 m Höhe gelegen ist (siehe tabellarische Uebersicht S. 56). Ferner liegt das im Bohrloch No. 39 an der südöstlichen Sectionsecke erbohrte unterste Flötz in 92—75 m Höhe und dürfte ebenfalls als das untere oder Hauptbraunkohlenflötz aufgefasst werden, weil es den Horizont der untersten bei Groitzsch und Oderwitz aufgeschlossenen Flötze einnimmt, (siehe Erläuterungen zu Section Pegau). Ferner wurde vor etwa 30 Jahren ein Schacht unmittelbar westlich von der Leipzig-Zeitzer Eisenbahn zwischen Eythra und Bösdorf abgeteuft, der jedoch nach kurzer Zeit ausser Betrieb kam, weil das angeblich 5 m mächtige, 28 m unter der Oberfläche gelegene Flötz unmittelbar von einem wasserführenden, feinen Sande überlagert wird, welcher dem Abbau grosse Schwierigkeiten bereitete. Mit diesen Verhältnissen stimmen die Resultate des nördlich von Bösdorf gelegenen Bohrloches No. 34 überein. Endlich wurden im südwestlichen Theile der Section, z. B. in den Bohr-

*) ZINCKEN, Physiographie der Braunkohle S. 675.

Google

löchern No. 36, 37 und 38 zwei Braunkohlenflötze nachgewiesen, welche theils mit weissem oder bläulichgrauem Sand, theils mit weissem oder durch Kohlenstaub dunkelgefärbtem Thon wechsellagern; das oberste derselben, welches bei Sittel auf kurze Zeit unterirdisch abgebaut wurde, liegt in 130—125,5 und das untere in 119—114,5 m Meereshöhe.

c. Die Hangende Stufe des unteren Braunkohlenflötzes und d. das obere Braunkohlenflötz *(ob2)*.

Diese im südlichen Theile von Section Liebertwolkwitz und im westlichen Gebiete von Section Lausigk, aber namentlich über den bei Weitem grössten Theil von Section Borna verbreitete obere Stufe des Unteroligocäns setzt sich auch auf Section Zwenkau fort, wo sie im Bohrloch No. 39 zu unterst aus 1 m lichtgraublauem Thon, aus 0,9 m dunkelgefärbtem Sand, ferner aus 0,8 m Braunkohle und zu oberst aus 4,1 m Thon besteht. Das darauf folgende obere Braunkohlenflötz wurde hier in 6,2 m Mächtigkeit erbohrt und wird augenscheinlich vom marinen Mitteloligocän überlagert. Auch mit dem Bohrloch No. 35 ist diese mittlere Stufe durchstossen worden.

2. Das marine Mitteloligocän *(o2)*.

Das marine Mitteloligocän, wie es in der Grube Mannsfeld beobachtet wurde, entspricht sowohl in petrographischer, wie in palaeontologischer Hinsicht demjenigen von Gautzsch und Gross-Städeln**) und lässt sich wie hier in drei Stufen gliedern, in eine untere und in eine obere von dunkelgrauen oder grünlichgrauen Sanden und in eine mittlere von dunkelgrauen und grünlichgrauen Thonen. Auch auf Section Zwenkau finden petrographische Uebergänge und Wechsellagerungen beider statt, so dass eine scharfe Begrenzung dieser 3 Stufen nicht vorhanden ist.

a. Der untere Meeressand

ist namentlich in der Nähe des sein unmittelbares Liegendes bildenden Hauptbraunkohlenflötzes ein durch Beimengung von kohliger

---

**) H. CREDNER, Das Oligocän des Leipziger Kreises, mit besonderer Berücksichtigung des marinen Mitteloligocäns; Zeitschrift der Deutschen geolog. Gesell. 1878, S. 629 u. f.; Derselbe, Der Boden der Stadt Leipzig 1883. A. SAUER, Erläuterungen zu Section Liebertwolkwitz S. 4.

Google

Substanz schwarzgrau, sonst aber grünlichgrau gefärbter Quarzsand von mässig feinem Korne mit Geröllen bis zu Haselnussgrösse. Derselbe enthält ausser spärlichen Glimmerschüppchen Glaukonitkörner, ferner Kieselschieferbröckchen und zahlreiche bis apfelgrosse, sehr vollkommen concentrisch-kugelige Concretionen von Schwefelkies. Die durchschnittliche Mächtigkeit dieses grösstentheils grandigen Sandes beträgt in dem Mannsfelder Braunkohlenabbau im Allgemeinen kaum einen Meter. Local jedoch gewinnt derselbe eine etwas grössere Mächtigkeit und wird dem Kohlenabbau um so lästiger, weil er sehr reichliche Wasser führt. Nach seiner oberen Grenze zu stellt sich eine Schicht von dünnblätterigem und ebenschieferigem grauem Mergel ein, welcher zahlreiche, meist zerdrückte Schuppen eines Barsches (?) und einzelne Fischwirbel enthält.

b. Der Septarienthon

ist ein grauer bis grünlichgrauer plastischer, zäher Thon, welcher nach dem Schlämmen einen vorwiegend aus Quarz- und Glaukonitkörnchen bestehenden Rückstand hinterlässt. Dieselben sind jedoch keineswegs in dieser ganzen Stufe gleichmässig vertheilt, sondern können in gewissen Einlagerungen vor den thonigen Bestandtheilen fast gänzlich zurücktreten, während sie in anderen bei Weitem vorwiegen. Local stellen sich flache Linsen, Septarien, eines dunkelaschgrauen dichten und thonigen Kalksteines ein, welche spärliche Muschelschalen und Fischschuppen enthalten. In dem Thon wurden Schalen von Nucula Chastelii Nyst und von Leda Deshayesiana Duch., ferner ein Lamnazahn beobachtet.

c. Der obere Meeressand

ist ein feinkörniger, grünlichgrauer, Glimmerschüppchen führender Quarzsand, welcher jedoch in Folge eines mässigen Gehaltes von thonigen Bestandtheilen eine gewisse Bindigkeit besitzt. Seine Mächtigkeit überschreitet südlich von Markranstädt nirgends 10 m.

Verbreitung, Mächtigkeit und Lagerungsverhältnisse. Auch das Mitteloligocän dürfte auf Section Zwenkau eine grosse unterirdische Erstreckung besitzen. Bereits in der Nähe des östlichen Ausstriches der Oligocänformation an den Grauwacken und Rothliegenden-Letten von Zschocher-Seebenisch legt sich das marine Mitteloligocän auf das untere Braunkohlenflötz auf, nimmt von hier

Google

aus nach W. und SW. rasch an Mächtigkeit zu und besitzt im Schachte No. 10 eine solche von 17 m und im Bohrloch No. 9 sogar von 19 Metern.

Auch im Bohrloch No. 33 zu Kospuden wurde der Septarienthon unter dem alluvialen Kies und Sand mit 6,8 m noch nicht durchbohrt; die Bohrproben enthielten Gehäuse von Dentalium Kickxii Nyst*). Ferner dürfte der grösste Theil des im Bohrloch No. 39 südöstlich von Imnitz erbohrten Complexes von schwärzlichgrauem und thonigem Sand und von blauem Thon, welche das obere Braunkohlenflötz überlagern, als Mitteloligocän aufzufassen sein; dafür sprechen auch die in dem Brunnen der Düben'schen Ziegelei bei Imnitz angetroffenen Septarien. Die Septarienthone von Kospuden und Imnitz gehören der sich an die östliche Flanke des Zschocher-Knautkleeberger Grauwacken-Zuges anlegenden Gaschwitz-Leipziger Oligocän-Mulde an.

3. Das Oberoligocän.

Das Oberoligocän von Section Zwenkau, wie es am rechten Gehänge der Elster auftritt und hier die grauen schwach-thonigen Sande des Mitteloligocäns überlagert, besteht fast ausschliesslich aus gleichmässig feinkörnigem Quarzsand, der sehr spärliche Schüppchen von hellem Glimmer enthält. Derselbe besitzt in der Tiefe eine schmutzigweisse Farbe und einen durchaus gleichbleibenden, ungeschichteten Habitus, der sich bis zu der Tiefe von 11 m durchaus unverändert erhält. Nach seinem Hangenden zu wird dieser Sand eisenschüssig und gelbbraun, was namentlich an der Berührungsfläche mit dem ihn überlagernden praeglacialen Schotter der Elster und zwar bis zu 1,5 bis 3,5 m Tiefe der Fall ist. Nur local, z. B. zwischen der Stadt und dem Bahnhofe Zwenkau wurde weisser plastischer Thon angetroffen, welcher ebenfalls von praeglacialem Schotter discordant überlagert wird.

Ferner tritt in Sittel und in der nördlich von Werben gelegenen Lehmgrube ein petrographisch gleich beschaffener und ebenfalls im Hangenden eisenschüssig werdender Sand zu Tage, der auch hier von demselben praeglacialen Schotter der Elster überlagert wird und ebenfalls von oberoligocänem Alter sein dürfte.

---

*) H. CREDNER, Das Oligocän des Leipziger Kreises, Zeitschrift der Deutschen geol. Gesell. 1878 S. 648.

Google

V. Das Diluvium.

Das Diluvium von Section Zwenkau ist in grosser Mannigfaltigkeit ausgebildet und besteht zu unterst aus verschiedenartigen Flussschottern, die auf Grund ihrer petrographischen Zusammensetzung und ihrer Lagerungsverhältnisse, also mit Bezug auf ihre Herkunft und ihr relatives Alter von einander scharf getrennt gehalten werden können. Sie gehören zu zwei Hauptgruppen, deren eine neben den einheimischen, aus Süden herstammenden Gesteinsgeröllen auch solche von nordisch-skandinavischem Ursprung enthalten, während die anderen ausschliesslich aus einheimisch-südlichem Gesteinsmateriale bestehen und von den erstgenannten Kiesen und Sanden überlagert werden. Sämmtliche prae- und altdiluviale Flussschotter werden von Geschiebelehm oder von dessen localen Begleitern und örtlichen Aequivalenten, dem Bänderthon und diluvialen Granden, überlagert. Der Geschiebelehm wiederum wird stellenweise vom Geschiebedecksande überlagert, welcher stets dem Lehme aufgesetzt ist und entweder vereinzelte kleine Kuppen oder fast ebene Decken bildet, namentlich aber in Form eines langgezogenen, von NO—SW. gerichteten flachen Rückens auftritt. Die Oberfläche des südlichen Theiles von Section Zwenkau wird von Löss eingenommen, welcher als jüngstes Diluvialgebilde sämmtliche ältere Formationen deckenförmig überzieht.

1. Der praeglaciale Flussschotter der Elster *(d1π)*.

Der praeglaciale Elsterschotter zeichnet sich im Allgemeinen durch das Zurücktreten sandiger Bestandtheile aus, während nuss-, bis faustgrosse Gerölle und bis kopfgrosse Geschiebe vorwalten. Im Allgemeinen sind die sandigen Bestandtheile gleichmässig zwischen dem grobkiesigen Materiale vertheilt; jedoch stellen sich local 0,5—2 dm mächtige, horizontalschichtige Sandeinlagerungen in demselben ein, welche sich oft ganz regelmässig viele Meter weit erstrecken und dadurch dem Kies eine deutliche Schichtung verleihen. An der Zusammensetzung des letzteren nehmen theil zunächst milchweisse Gerölle von Quarz, und zwar nur zum geringen Theil von Phyllitquarzen mit Häuten und wolkigen Imprägnationen von chloritischer Substanz, ferner und weitaus zurücktretend solche von quarzitischem Braunkohlensandstein, sowie von Buntsandstein,

Google

Porphyren des Rothliegenden, Kieselschiefer, Phyllit, Thonschiefer, Grauwacke und endlich von verwittertem Diabas theil, die in ihrer Gesammtheit lediglich aus dem südlicheren Stromgebiete der Elster herstammen. Gerölle von nordisch skandinavisch-baltischem Ursprung wurden auch auf Section Zwenkau trotz eifriger Nachforschung nirgends in diesem Kiese beobachtet. Im Untergrunde der Stadt Zwenkau und in deren Umgebung ist dieser praeglaciale Elsterschotter sehr eisenschüssig; selbst die sein Liegendes bildenden oberoligocänen Sande sind bis zur Tiefe von mehreren Metern von Eisenhydroxyd imprägnirt. An anderen Localitäten, z. B. in Sittel, südlich von Seebenisch ist dieser Eisengehalt weit geringer und bekundet sich nur durch die schmutziggelbe Farbe des Kieses. Dahingegen erweist sich der praeglaciale Schotter der Elster überall dort vollständig frei von Eisenschuss, wo er zugleich von Geschiebelehm und Bänderthon überlagert wird; so z. B. in den nördlich von Zwenkau gelegenen Gruben, ferner in mehreren Brunnen von Kotzschbar und Imnitz und der benachbarten Ziegeleien. In den unmittelbar nördlich von Zwenkau und östlich von der Pulvermühle gelegenen Kiesgruben treten häufig kopf- bis kubikmetergrosse, unregelmässig conturirte Blöcke von quarzitischen Braunkohlensandsteinen innerhalb des Kieses auf, die augenscheinlich aus dem benachbarten Oberoligocän stammen. Ihr Vorkommen im Elsterschotter ist lediglich auf dessen liegendste Partien beschränkt, wo sie eine der Grenze gegen den oberoligocänen Sand folgende auf- und absteigende Zone bilden; bald liegen sie hier auf ihrer flacheren Seite, oder sind auf eine Kante aufgerichtet und stehen dann senkrecht im Kiese.

Der praeglaciale Flussschotter der Elster besitzt seine grösste Verbreitung am rechten Gehänge des jetzigen Elsterthales, wo er sich in zahlreichen Aufschlüssen verfolgen lässt. Er bildet einen Streifen, welcher sich von der südlichen Sectionsgrenze aus längs des Steilufers des Elsterthales in einer Breite von etwa 1 km nach Norden erstreckt, wo er noch in der Grube, hinter der unmittelbar nördlich des ss von „Budigass Mark“ gelegenen Oelschlägel'schen Ziegelei angetroffen wurde. Ob der praeglaciale Schotter sich von hier aus noch weiter nach Norden hinzieht, lässt sich auf Grund der vorhandenen Aufschlüsse nicht feststellen. Nur im Bohrloch No. 34 nördlich von Bösdorf besitzt der dort angetroffene Kies zuunterst noch den petrographischen Charakter dieses praeglacialen Schotters, während sich über ihm der noch

Google

näher zu besprechende glaciale Elsterschotter einstellt. In Folge der übergreifenden Lagerung des sich von Section Liebertwolkwitz aus auf Section Zwenkau von SSO—NNW. erstreckenden glacialen Schotters der vereinigten Pleisse-Mulde (siehe unten), wird das Verbreitungsgebiet des praeglacialen Schotters nördlich von Zwenkau auf einen durchschnittlich 200 m breiten Streifen reducirt. Am linken, flachen Gehänge des Elsterthales ist der praeglaciale Elsterschotter zunächst in einer Grube der an der südlichen Sectionsgrenze nördlich von Werben gelegenen Ziegelei, ausserdem im südöstlichen Theile von Sittel, ferner in etwas grösserer Ausdehnung südlich von Seebenisch beobachtet worden.

Die Mächtigkeit des praeglacialen Schotters der Elster ist am rechten Gehänge des Elsterthales eine sehr schwankende, und variirt zwischen 1,5 und 4,5 m. Sie nimmt im Allgemeinen von Osten nach Westen zu und erreicht ihr Maximum in der Nähe des steilen Thalgehänges, so z. B. in Zwenkau, ferner östlich von der Pulvermühle, wo sie 4—4,5 m beträgt. Der an dem linken und flachen Gehänge der Elster sowohl nördlich von Werben, als in Sittel aufgeschlossene Schotter ist kaum mehr als 2 bis 3 m mächtig.

Lagerungsverhältnisse und Alter. Der vollständige Mangel des beschriebenen Schotters an Material nordischen, skandinavisch-baltischen Ursprunges einerseits und seine Ueberlagerung seitens des Geschiebelehmes und des nordisches Material führenden Pleisse-Muldeschotters andererseits, beweisen sein höheres Alter. Die erwähnte Ueberlagerung ist namentlich in der hinter der bereits erwähnten Oelschlägel'schen Ziegelei gelegenen Grube besonders deutlich zu beobachten, wo weisser, oberoligocäner Sand von dem praeglacialen Schotter überlagert wird. Darüber folgt zunächst eine etwa 0,3 m mächtige Schicht von bräunlichgrauem, äusserst plastischem Thon (Bänderthon) und dann eine Bank faust- bis kindskopfgrosser Geschiebe von nordischen Graniten, Gneissen, Hornblendegesteinen und Feuerstein, die zugleich die Basis des darüber liegenden bis zu 2 m mächtigen Pleisse-Muldeschotters bildet.

Die Frage ob der praeglaciale Elsterschotter ein Gebilde der ältesten Diluvial- oder der jüngeren Tertiärzeit ist, lässt sich auf Grund der vorhandenen Thatsachen nicht entscheiden. Keines Falles gehört der Schotter der oligocänen Periode an, indem stets eine sehr beträchtliche Discordanz zwischen ihm und den ober-

Google

oligocänen Ablagerungen stattfindet, was vorzüglich in den unmittelbar nördlich von Zwenkau und östlich von der Pulvermühle gelegenen Kiesgruben zu beobachten ist.

2. Der praeglaciale Flussschotter der Saale.

Mit den Bohrlöchern No. 29 südlich von Windorf und No. 31 westlich von Knauthain wurde ein Schotter aufgeschlossen, welcher zwar gleichfalls und ausschliesslich aus Gesteinsgeröllen **südlicher** Herkunft, aber von vollständig anderem petrographischem Charakter als die Gerölle des Elsterschotters besteht. Nächst dem Quarz führt derselbe ziemlich viel Gerölle von Muschelkalk, ferner von grünlichgrauen Schiefern, von Phyllitquarz und von augenscheinlich thüringischen Porphyren. Dieser auf Grund seiner Herkunft und seiner Verbreitung als praeglacialer Schotter der Saale bezeichnete Kies setzt aus Section Zwenkau auf Section Markranstädt fort und hat hier eine grössere Verbreitung (siehe Erläuterungen zu dieser Section). Auf Section Zwenkau wird er in den bereits erwähnten Bohrlöchern zunächst von Geschiebelehm und Bänderthon und diese ihrerseits wiederum von glacialem Schotter der vereinigten Pleisse-Mulde überlagert, so dass folgendes Profil resultirt:

	Bohrloch No. 29.	Bohrloch No. 31.
Geschiebelehm	0,4	0,8
glacialer Schotter der Pleisse-Mulde	3,8	4,8
Geschiebelehm nebst Bänderthon	0,9	2,8
praeglacialer Schotter der Saale	11,9	> 16,2
darunter Grauwacke.		—

3. Die altdiluvialen Schotter der Elster sowie der Pleisse-Mulde *(dIe)*.

Diese aus der Eiszeit herrührenden Schotter unterscheiden sich, wie bereits erwähnt, von den praeglacialen Schottern dadurch, dass sie neben den aus südlicher Heimath stammenden Gesteinsgeröllen auch noch solche von skandinavisch-baltischem Ursprunge führen. Sie weichen ferner von den ersteren dadurch ab, dass in ihnen die sandigen Bestandtheile im Allgemeinen vorherrschen, während zugleich die Gerölle nur local die Grösse eines Hühnereies überschreiten und selten Faustgrösse erreichen. Diese Sande weisen in Folge des raschen Wechels mit Kies- und Grandeinlagerungen eine sehr ausgesprochene horizontale Schichtung auf, die jedoch häufig einer discordanten Parallelstructur Platz macht. Ihre Farbe ist im

Google

Allgemeinen eine schmutziggelbe bis schwach rostbraune, jedoch keineswegs überall eine gleichmässige, vielmehr stellen sich local eisenschüssige, dunkelbraune Streifen ein, wodurch die Schichtung noch deutlicher ausgeprägt wird. In der nördlich von Knautkleeberg unmittelbar an der Strasse gelegenen Grube ist innerhalb dieses Schotters und zwar in etwa 4 m Tiefe unter seiner Oberfläche eine 0,5—1 m mächtige Einlagerung von Geschiebelehm aufgeschlossen, welche in den benachbarten Gruben durch eine Lage kopfgrosser bis centnerschwerer, nordischer Geschiebe vertreten wird. Nordische Blöcke wurden ausserdem in der nördlich vom Neuhofe bei Eythra, in den westlich von Zitzschen am Saugraben und in den südlich von Hartmannsdorf gelegenen Gruben in diesen Schottern beobachtet.

An der Zusammensetzung des im südlichen und im westlichen Sectionsgebiete auftretenden altdiluvialen Elsterschotters betheiligen sich zunächst milchweisse Quarzgerölle mit 50—70%, ferner Phyllitquarz aus dem vogtländischen Schieferterritorium mit 7—20%, ebenso bald feinkörnige, bald grobkörnigere Grauwacken (wahrscheinlich Culmgrauwacken), ferner Kieselschiefer und kieselige oder thonige Sandsteine der Buntsandsteinformation mit je 1—3% und endlich äusserst spärliche stark zersetzte Diabase, also Gerölle von lauter Gesteinen, die in dem südlicheren Flussgebiete der Elster anstehen. Die skandinavisch-baltischen Bestandtheile betragen durchschnittlich 2—4% und bestehen aus Feuerstein, Graniten, Gneissen, Diorit, Dalaquarzit u. a.

Der altdiluviale Elsterschotter besitzt auf Section Zwenkau eine grosse Verbreitung und bildet im Westen der alluvialen Elsteraue einen im südlichen Theile der Section 4 km und im nördlichen Theile derselben 6 km breiten Streifen. Die westliche Grenze dieses altdiluvialen Flusslaufes bildet eine Linie, welche von dem südlichen Rande der Section aus zwischen der Windmühle westlich von Seegel und der Ziegelei nördlich von Werben über die Ziegelei von Peissen, zwischen Hohenlohe und der östlich davon gelegenen Windmühle, westlich von Klein-Schkorlopp, zwischen Schkeitbar und der östlich davon gelegenen Ziegelei, östlich von Seebenisch und von Kulkwitz, also in ziemlich gerader S—N.-Richtung verläuft und zwischen Göhrenz und Markranstädt den nördlichen Sectionsrand schneidet. Ob dieser alte Flussschotter unter die alluvialen Kiese und Sande der Elster fortsetzt, oder

Google

ob er mit dem jetzigen Thalrande abschneidet, konnte auf Section Zwenkau nicht mit Bestimmtheit festgestellt werden, jedoch scheint letzteres wenigstens für den nördlichen Theil des Blattes Geltung zu haben, wie die Bohrlöcher No. 30 und No. 32 andeuten. Im nordöstlichen Theile der Section findet innerhalb des soeben umgrenzten Verbreitungsgebietes eine locale Unterbrechung der Schotterablagerungen durch die inselförmig durchragende Grauwacken- und Rothliegend-Erhebung statt.

In der südlichen Hälfte der Section wurde bisher der Elsterschotter nur bis zur Tiefe weniger Meter aufgeschlossen, im Neuhofe bei Eythra mit 5 m durchteuft. Im nördlichen Theile des Blattes scheint er seine grösste Mächtigkeit zwischen Rehbach, Albersdorf, dem alten Schacht der Grube Mannsfeld und dem Bohrloch No. 27 mit 8,5—13 m zu erreichen; von hier aus nimmt dieselbe sowohl nach Osten, als nach Westen ab und beträgt z. B. am linken Elstergehänge zwischen Knauthain und Windorf nur noch 3—5 m. Namentlich westlich von Albersdorf lässt sich die durch das sanfte Ansteigen seines Untergrundes verursachte Mächtigkeitsabnahme des Schotters fast bis zu der Stelle, wo er sich randlich auskeilt, verfolgen. Nach den Ergebnissen zahlreicher Bohrlöcher und dreier Schächte hält die hangende Grenze des Schotters überall eine Meereshöhe inne, welche zwischen 119—120 m schwankt, während seine liegende Grenzfläche im Bohrloch No. 17 in 105,7 m, in den Bohrlöchern No. 11, No. 13, No. 13[a], No. 14 und No. 15 in 110 bis 111 m, in den Bohrlöchern No. 9, No. 10, No. 16, No. 18 in 114,5 bis 115,5 m, im Bohrloch No. 9[a], in 117 und im Bohrloch No. 9[b] in 119 m Höhe liegt, also nach Osten zu flach ansteigt. Das Liegende des Elsterschotters besteht hier theils aus Rothliegendem, theils Unteroligocän, vorwiegend aber aus Mitteloligocän (siehe tabellarische Uebersicht), in Knauthain und südlich von Windorf aus Geschiebemergel, in Windorf aus Grauwacke und im Bohrloch No. 34 nördlich von Bösdorf aus praeglacialem Schotter.

Der altdiluviale Pleisse-Muldeschotter.

Ein am Gehänge des Flossgrabens nördlich von Zwenkau in mehreren Gruben vorzüglich aufgeschlossener altdiluvialer Schotter unterscheidet sich von demjenigen der Elster wesentlich durch seine petrographische Zusammensetzung. An derselben nehmen milchweisse Quarzgerölle mit 80% den wesentlichsten Antheil, ihnen

Google

gesellen sich zunächst solche von skandinavisch-baltischem Ursprunge mit 5% zu, während der Rest besteht aus: von chloritischen Häuten durchzogenen Phyllitquarzen, aus Kieselschiefer, aus Grauwacke von Otterwisch-Hainichen, Braunkohlenquarzit, ferner aus Quarzitschiefer, normalem Granulit, Glimmergranulit, Granitgneiss des sächsischen Mittelgebirges, aus grünen Tuffen von Tautenhain-Buchheim, Rochlitzer und Frohburger Quarzporphyren, weissen und gebänderten Tuffen, Porphyrit von Paditz-Kohren, porösen Sandsteinen der Buntsandsteinformation. Durch die Führung dieser Gerölle offenbaren sich diese Schotter als Absätze der alten Pleisse-Mulde und zwar als östliche Fortsetzung deren die Section Liebertwolkwitz in nordwestlicher Richtung durchquerenden Laufes. (Siehe Erläuterungen zu den Sectionen Liebertwolkwitz, Naunhof, Borna und Lausigk.)

Die Mächtigkeit dieses Schotters schwankt zwischen 2 und 5,7 m. Der Pleisse-Muldeschotter erstreckt sich vom östlichen Sectionsrande aus nördlich der Stadt Zwenkau hin, wird dann von den Alluvionen der Elster oberflächlich unterbrochen und jenseits der breiten Thalaue am linken Gehänge der Elster erst in Knauthain wieder angetroffen, von wo aus er sich bis zur nördlichen Sectionsgrenze hinzieht. Wie aus mehreren ausgedehnten Aufschlüssen namentlich unmittelbar an der Eisenbahn bei Knauthain, ferner nördlich von Knautkleeberg und südlich von Windorf ersichtlich ist, erleidet hier sein petrographischer Charakter insofern eine Aenderung, dass er Gesteinsmaterial des Elsterschotters aufnimmt; es hat somit eine Vermischung beider Schotter, also eine Vereinigung des altdiluvialen Elsterlaufes mit dem der Pleisse-Mulde stattgefunden.

Lagerungsverhältnisse und Alter. Wie oben (S. 13) gezeigt, überlagert der altdiluviale Pleisse-Mulde-Elsterschotter den praeglacialen Elsterschotter. Das Vorkommen des Geschiebelehmes theils im Liegenden, theils im Hangenden des ersteren oder auch als Einlagerung innerhalb desselben weist auf die im Grossen und Ganzen gleichalterige Entstehung beider Gebilde hin.

4. Der Geschiebelehm *(d2)*.

(Vergl. die Analyse auf S. 60.)

Der Geschiebelehm ist ein thonig-sandiges, gelblich bis bräunlichgraues oder in einiger Tiefe bisweilen schwärzlichgraues,

Google

an Geschieben reiches Gebilde, welches im feuchten Zustande zähplastisch 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 echtes 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 Mannigfaltigkeit. Ausnahmslos verweist jedoch dieselbe auf eine nördliche bez. nordische Herkunft des Materiales. Zu den charakteristischsten und zugleich verbreitetsten Bestandtheilen des Geschiebelehmes gehören zunächst die Feuersteine aus der baltischen Kreideformation, sodann die Silurkalke aus Schonen und Gotland, gewisse granitartige und porphyrische Gesteine (Rappakiwis) von den Alands Inseln, die rothen Elfdalener Porphyre, röthliche Quarzite von Dalarne und Smaland, Scolitussandsteine und Basalte aus Schonen. Dazu kommen die numerisch vorwiegenden Geschiebe von schwedischen krystallinischen Schiefer- und Massengesteinen wie Gneissen, Graniten, Porphyren, Dioriten, Diabasen, Hornblendeschiefern, ferner wenn auch spärlicher Amphiboliten, Hälleflinten, welche ohne für bestimmte Localitäten Schwedens charakteristisch zu sein, doch insgesammt auf dasselbe als Ursprungsgebiet verweisen. Ausser diesen aus weitem Norden herstammenden Bestandtheilen des Geschiebelehmes wurden noch kopf- bis kubikmetergrosse unregelmässig conturirte Blöcke von Braunkohlenquarzit südöstlich von Seebenisch, ferner und zwar lediglich auf das links von der Elster gelegene Geschiebelehmterritorium beschränkt, namentlich in den bei der Grube Mannsfeld und westlich von Quesitz gelegenen Ziegeleien Geschiebe von Quarzporphyren angetroffen, welche „höchst wahrscheinlich aus der Gegend von Landsberg und Niemberg stammen“ (K. v. Fritsch). Auch deuten ihre unregelmässig prismatischen, scharfkantigen Umrisse im Gegensatz zu denjenigen der aus Skandinavien stammenden Blöcke auf einen nur kurzen Transport hin.

Die Grösse dieser Geschiebe ist, wie schon bemerkt, den bedeutendsten Schwankungen unterworfen; von den bis über metergrossen erratischen Blöcken durchläuft dieselbe alle Stufen bis

Google

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 nicht untergeordnete Rolle spielen, so weist die erstere meist einen nicht unbeträchtlichen, bis zu 10% steigenden Gehalt von Kohlensaurem Kalk auf (Geschiebemergel). Der Kalk tritt nicht allein in Gestalt von kleinsten Gesteinsfragmenten und von Staub auf, welche der Grundmasse gleichmässig beigemengt sind, sondern bildet auch local zahlreiche bis nussgrosse Concretionen, die sich in wenigen Metern unter der Oberfläche einzustellen pflegen. In Folge der weiter unten zu erörternden Verwitterungserscheinungen wird jedoch der kohlensaure Kalk bis zu einer Tiefe von 0,5—1,2 m vollständig ausgelaugt (Geschiebelehm).

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 um so lockerer, sandiger. Selbst dort, wo der Geschiebelehm typisch ausgebildet ist und eine constante Mächtigkeit von mehreren Metern besitzt, schwankt sein Gehalt an Thon nicht unbeträchtlich und ist namentlich in dem zwischen Quesitz, Kulkwitz, Gärnitz, Thronitz, Räpitz, Meyen, Meuchen und der Sectionsgrenze, ferner östlich von Räpitz, nördlich und südlich von Gross-Schkorlopp und nördlich von Eisdorf gelegenen Areale im Allgemeinen grösser, als in dem Gebiete zwischen Markranstädt, Kulkwitz, Albersdorf und der Sectionsgrenze, ferner östlich von Windorf und von Knauthain, nördlich von Knautnaundorf bis östlich von Gross-Schkorlopp, ferner südöstlich von Klein-Schkorlopp. Noch sandiger und thonärmer wird der Geschiebelehm südöstlich von Thronitz, local nordöstlich von Schkölen, westlich von der Salzstrasse bis 0,5 km vor Seebenisch und local am Wege von Knauthain nach Rehbach.

Sowohl die grösseren, wie die kleineren Geschiebe des Geschiebelehmes sind fast immer mehr oder weniger abgerundet oder kanntenbestossen, häufig ein- oder mehrseitig angeschliffen, unregelmässig gekritzt oder mit Schrammensystemen bedeckt.

Google

Die spröderen, leicht zersplitternden Feuersteine erscheinen ausser in ihrer bizarren Knollenform gewöhnlich in scharfkantigen Scherben und eckigen Fragmenten.

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

Nicht selten nimmt der Geschiebelehm auch Bestandtheile aus seinem unmittelbaren Untergrund auf, so besonders Gerölle und Sand 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. Diese Erscheinungen lassen sich besonders deutlich in den nördlich von Zwenkau gelegenen Kiesgruben beobachten, wo der Geschiebelehm local soviel seines Kies- und Sanduntergrundes aufgenommen hat, dass er sehr durchlässig geworden ist und in Folge davon bis zu einer Tiefe von 4 m seines Gehaltes an kohlensaurem Kalk vollständig beraubt ist. In schroffem Gegensatze zu ihm steht der thonreiche, geschiebe- und sandarme Lehm, welcher in mehreren von Schkölen bis westlich von Quesitz gelegenen Gruben über dem Bänderthone aufgeschlossen ist. Wo aber, wie westlich von Knautkleeberg, der Geschiebelehm in nur geringer Mächtigkeit über der Grauwacke auftritt, ist derselbe mit Bruchstücken derselben dermaassen angefüllt, dass die übrigen Bestandtheile zum grossen Theile verdrängt werden.

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 einzelne Processe unterscheiden: der-

Google

jenige der Oxydation, — der Entkalkung, — der Zersetzung der Silicate unter Bildung von wasserhaltigen Thonerde- und Talkerdesilicaten, — und endlich der Fortspülung der feinsten Bodenbestandtheile durch die atmosphärischen Gewässer. Zunächst findet die mit Wasseraufnahme verbundene Oxydation sowohl der feinvertheilten eisenoxydulhaltigen Substanzen, als der aus Schwefelkies, Siderit, Magnet- und Titaneisen bestehenden Fragmente statt, wodurch die homogene schwärzlichgraue Farbe des Geschiebemergels zunächst in der Nähe der Risse zuerst in eine gesprenkelte und zuletzt in eine gleichmässig rostbraune übergeht. Ferner unterliegen die feineren und die feinsten Theile von kohlensaurem Kalk in der Geschiebelehmgrundmasse der Auslaugung seitens der kohlensäurehaltigen Gewässer. Je thonärmer, also lockerer und durchlässiger der Geschiebelehm ist, um so tiefer greift auch die Entkalkung. Der grösste Theil des Geschiebelehmareales von Section Zwenkau ist demgemäss gewöhnlich bis zur Tiefe 0,5—1,2 m frei von feinvertheiltem Kalk, obgleich erbse- bis nussgrosse Kalkgeschiebe in dem Gebiete des thonigen Geschiebelehmes sogar noch bis zur Oberfläche hinauf erhalten geblieben sind. Auf der Karte ist die durchschnittliche Tiefe, in welcher sich der fein vertheilte kohlensaure Kalk einstellt, durch aufgedruckte Zahlen zur Anschauung gebracht worden. Der aufgelöste und dem Boden entzogene doppelkohlensaure Kalk gelangt bei reichlicher Durchwässerung theils auf der Sohle der Bäche, theils in den geneigten Alluvionen oder in flachen Einsenkungen des Geschiebelehmes selbst und zwar hier entweder als innige Imprägnation dessen Oberfläche oder als pflasterartig geordnete Concretionen in einiger Tiefe wieder zum Absatz. Derartiger an der Oberfläche kalkhaltiger Geschiebelehm findet sich namentlich in der nördlich von Meuchen und von Meyen gelegenen Einsenkung, ferner auf einer gewissen Strecke längs der Landesgrenze südlich von Seebenisch. Die soeben erwähnte durch Auslaugung und Concentration des Kalkes erzeugte Kalkanreicherung des Geschiebelehmuntergrundes stellt sich oft schon in 0,5—0,7 m Tiefe unter der Oberfläche ein und wurde ausser in den bereits bezeichneten Einsenkungen, an der Sectionsgrenze nordöstlich von Quesitz, in der Nähe des an der Lützener Strasse gelegenen Chausseehauses, südlich von Döhlen und im Allgemeinen überall dort beobachtet, wo das Wasser in Folge der geringen Oberflächenneigung schwer einen Abfluss findet.

Google

In Folge andauernder Einwirkungen von Seiten der atmosphärischen Gewässer verfallen endlich die in dem Geschiebelehme enthaltenen Silicatfragmente der Kaolinisirung, wodurch eine fortwährende Auflockerung des Lehmes und seine Anreicherung an sandigen Bestandtheilen, vor allen an Quarzkörnern bedingt wird. Da das bei diesem Vorgange frei werdende Eisenoxydul entweder weggeführt wird, oder sich bei ebener Oberflächenlage in dem Untergrund direct als Eisenhydroxyd ausscheidet und ansammelt, so wird die Farbe des Geschiebelehmes nach oben eine gelbbraune oder bei Gegenwart von humoser Substanz eine chocoladenbraune. Sieht man von dem abnorm sandigen Geschiebelehme ab, so beträgt die oberste Verwitterungsrinde des Geschiebemergels bis dort, wo der fein vertheilte kohlensaure Kalkgehalt sich einstellt, wo also die Zersetzung der Silicate kaum begonnen hat, durchschnittlich 0,5—1 m Mächtigkeit.

Abweichungen von den soeben beschriebenen Verwitterungserscheinungen treten hauptsächlich in zwei Fällen ein:

1. wenn die Geschiebelehmoberfläche eine starke Neigung annimmt;

2. wenn der Geschiebelehm eine unbedeutende Mächtigkeit und einen durchlässigen Untergrund besitzt.

Im ersten Falle ist die Schwemmkraft und Transportfähigkeit der Meteorwasser eine hinreichend starke, um auch die gröberen, sandigen Bestandtheile der Verwitterungsschicht mit hinweg zu spülen, so dass an solchen Stellen der nackte zähe Geschiebelehm fast zu Tage ausgeht, eine Erscheinung, welche jedoch wegen der im Allgemeinen fast ebenen oder nur schwach geneigten Oberfläche des Geschiebelehmterritoriums von Section Zwenkau nur selten auftritt; so z. B. längs des rechten Bachgehänges westlich von Quesitz, wo fein vertheilter kohlensaurer Kalk sich schon in 0,3 m Tiefe einstellt, ferner am steilen Thalrande nördlich von Löbschütz, wo der Lehm sogar an der Oberfläche kalkhaltig ist. Während die Verwitterungsschicht hier fast gänzlich fehlt, kann diese andererseits das Maximum ihrer Mächtigkeit erreichen, sobald der Geschiebelehm in einer Tiefe von bis zu etwa 1,2 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 Ober-

Google

fläche nach dem durchlässigen Untergrund sich bewegenden Gewässer mitgenommen und in diesem letzteren vertheilt und wieder abgesetzt werden. Die Intensität dieses mit der Verwitterung verknüpften Entthonungsprocesses ist keineswegs überall die gleiche. Sie hängt vor allen Dingen von der Tiefe ab, in welcher sich der in der Art eines Siebes wirkende Untergrund unter dem Geschiebelehme einstellt; letzterer wird demgemäss um so sandiger, je geringere Mächtigkeit er über einem durchlässigen Kies- und Sanduntergrund besitzt. Solcher wenig mächtige, entkalkter und mehr oder weniger entthonter Geschiebelehm tritt sowohl längs der flachen Thalgehänge der Elster, als auch bei Seebenisch über den dortigen alten Schottern auf.

Verbreitung, Mächtigkeit und Lagerungsverhältnisse. Der Geschiebelehm erstreckt sich über den bei Weitem grössten Flächenraum von Section Zwenkau; ausgenommen ist nur ein Theil des Elstergehänges, wo der Löss bis östlich von Seegel, südlich von Klein-Schkorlopp, von Knautnaundorf und von Hartmannsdorf den Elsterschotter unmittelbar überlagert. Die oberflächliche Ausdehnung des Geschiebelehmes wird jedoch bedeutend dadurch eingeschränkt, dass er, wie noch näher erläutert werden soll, in einem Theile der nordwestlichen Hälfte der Section und in der südöstlichen wie in der südwestlichen Ecke derselben, von Geschiebedecksand oder von Löss überlagert wird. Nördlich von Zwenkau (Bohrloch No. 29 und No. 31) wird der Geschiebelehm local von altdiluvialem Elsterschotter bedeckt (Siehe Seite 14).

Die Mächtigkeit des Geschiebelehmes ist eine ausserordentlich schwankende, sie beträgt an den flachen Gehängen der Elsteraue nur wenige Decimeter und erreicht in Rehbach 4,5—8 m, in Albersdorf 5,5—10 m, in den zahlreichen Bohrlöchern der Umgebung von Mannsfeld 2,3—3,1 m, in Göhrenz 4 m, im Bohrloch No. 27 östlich davon 4,5 m, ferner an der Windmühle nördlich von Knautnaundorf 6,8 m, in der Ziegelei östlich von Schkeitbar 8,0 m, in Klein-Schkorlopp 2,8 m und in der südöstlich von Hohenlohe gelegenen Windmühle 5,7 m. An allen diesen Punkten überlagert der Geschiebelehm den Elsterschotter. Westlich von dem durch letzteren gebildeten Strich beträgt die Mächtigkeit des Geschiebelehmes z. B. in Quesitz 8,7—11,0 m, südlich von Markranstädt in den Bohrlöchern No. 2=12,5 m, No. 3=11,4 m, No. 4=5,7 m, No. 5=10,2 m, in Kulkwitz 11,3 m über Sand,

Google

in Gärnitz 12 m über Kies, westlich von Döhlen im Brunnen des Chausseehauses 20,3 m über Kies, in Seebenisch bis 5,7 m, in Räpitz 22,6 m über Sand, in Gross-Schkorlopp bis 23,8 m über Kies, in der Windmühle südlich von Meuchen 4 m, in Eisdorf 21 m über Sand, in Kitzen mehr als 34,4 m, in Hohenlohe mehr als 6,6 m, in der Ziegelei südlich von Gross-Görschen 3,4 m über Sand, in der Ziegelei westlich von Peissen 4,9 m über Sand, im Bohrloch westlich von Sittel 5,5 m und in der Windmühle südöstlich von Thesau mehr als 8,3 m. Aus diesen Zahlen ersieht man, dass der Geschiebelehm im Allgemeinen eine Decke bildet, welche die Niveauverschiedenheiten seines Untergrundes mehr oder weniger vollständig ausgleicht. Diese Thatsache tritt besonders westlich von Knautkleeberg hervor, wo der Geschiebelehm zunächst eine geringe Mächtigkeit über der silurischen Grauwacke besitzt, während er in dem 700 m nordwestlich davon gelegenen Bohrloch No. 28 bereits 4,8 m mächtig wird. Auch südlich von Zwenkau, in Kotzschbar, in Imnitz, in Löbschütz und in den sämmtlichen östlich von diesen Ortschaften vorhandenen Aufschlüssen besitzt der Geschiebelehm trotz geringer Höhendifferenzen seiner Oberfläche eine oft auf kurze Distanz sehr schwankende Mächtigkeit.

5. Der Bänderthon *(d2t)* und der dem Geschiebelehm eingelagerte Grand *(d2s)*.

a. Der Bänderthon besteht im Allgemeinen aus einem kalkhaltigen Thone, welchem sich im frischen Zustande, wenn auch sehr zurücktretend, Eisenoxydul hinzu gesellt, das auch hier an einen Humuskörper gebunden zu sein scheint. Diese zwei letzteren Stoffe sind namentlich in gewissen papierdünnen bis centimeterdicken, aschgrauen bis chamoisbraunen Lagen concentrirt, welche durch ihren schroffen Wechsel mit gleich dicken schmutzigweissen Lagen dem ganzen Thon eine ausgezeichnete Schichtung und im Querschnitte eine oft sehr grelle Bänderung verleihen. In den nordwestlich von Quesitz gelegenen Ziegeleien, wo der Bänderthon vorzüglich aufgeschlossen ist, sind local mehrere Meter lange bis 0,6 m mächtige Schmitze von ungeschichtetem weissem Sand oder von geschiebeführendem, ungeschichtetem Lehm dem Thon eingeschaltet. Dahingegen wurde der Bänderthon der südlich davon gelegenen Gruben und der Thongrube des Rittergutes Döhlen bis auf 6 resp. 3,5 m Tiefe in vollständig gleich

Google

bleibender Beschaffenheit angetroffen. Abgesehen von localen Fältelungserscheinungen besitzt hier der Bänderthon eine durchweg horizontale, nur schwach wellige Schichtung. Das Liegende desselben besteht westlich von Quesitz, in Döhlen und südlich davon, in Thronitz und westlich davon, sowie in Schkölen aus dem unten zu besprechenden Diluvialsande und sein Hangendes aus Geschiebelehm. In der Thongrube zu Mannsfeld ist der Bänderthon auf eine nur 3—6 cm mächtige Einlagerung beschränkt, welche local sogar gänzlich fehlen kann; sie stellt sich zwischen dem Geschiebelehm und dem Schotter ein und wird oft auf grosse Erstreckung von 0,4—0,6 m feinkörnigen Sandes unterteuft, der durch Wechsel von helleren und dunkeleren oder von gröberen und von feinkörnigen Lagen ebenfalls eine deutlich ausgesprochene Schichtung und Bänderung erhält. Auch nördlich von Zwenkau und zwar in den nordöstlich von der Pulvermühle gelegenen Gruben ist Bänderthon in 0,3—0,5 m Mächtigkeit zwischen dem Geschiebelehm und dem Schotter eingeschaltet; hier stellt sich ebenfalls local feinkörniger Sand (Schlepp) ein, welcher mit Rücksicht auf die identischen Lagerungsverhältnisse und seine stete Verknüpfung mit dem Bänderthon als eine Facies des letzteren aufzufassen ist. An beiden Orten sind die im Untergrund des Geschiebelehmes so gewöhnlichen Quetzschungs- und Stauchungserscheinungen besonders deutlich ausgesprochen. Der Bänderthon tritt ferner in Quesitz augenscheinlich über dem Mitteloligocän, ferner in Löbschütz, Imnitz, Kotzschbar und östlich von diesen Ortschaften in bis zu 1 m Mächtigkeit zwischen dem Geschiebelehme und dem Schotter auf.

Auch der Bänderthon ist dort, wo er in geringer Tiefe unter der Oberfläche ansteht, dem Einflusse der Atmosphärilien ausgesetzt, der sich zunächst durch die Oxydation des Eisenoxydules kundgiebt, wie aus dem Uebergange der aschgrauen Farbe in eine grünliche, violetbraune und zuletzt rostbraune ersichtlich wird; diese Erscheinungen treten zunächst in der Nähe von Rissen und von Wurzelröhren auf, während die flach unter Tage liegenden Partien eine homogene strohgelbe Farbe annehmen und ihres Kalkgehaltes vollständig verlustig gehen (unmittelbar nördlich von Schkölen gelegene Gruben).

b. Der dem Geschiebelehme eingelagerte Grand besitzt genau die Zusammensetzung des Rückstandes, den man beim

Google

Abschlemmen des dortigen Geschiebemergels erhält. In Procentzahlen ausgedrückt bestehen die nuss- bis hühnereigrossen Constituenten desselben aus: Quarz 30; Kalkstein 26; Graniten, Gneissen, Porphyren 28; Dalaquarzit 7; Kieselschiefer 2; Feuerstein 5; eisenschüssige Concretionen 2. Durch eine sich oft wiederholende Wechsellagerung von Grand, Kies und Sand wird theils eine horizontale, sattel- oder muldenförmig gewölbte Schichtung, theils eine sehr deutlich ausgesprochene discordante Parallelstructur erzeugt. Auffällig ist das Vorkommen langgezogener oder perlschnurartig an einander gereihter, bis 0,4 m dicker, allseitig von Sand umgebener Einlagerungen von zähem Geschiebelehm, wie sie sich in der südwestlich von Döhlen gelegenen Sandgrube einstellen.

Derartige grandige Sande treten in einer Mächtigkeit von bis zu 3 m an beiden Gehängen der flachen Thaleinsenkung nördlich von Räpitz auf, wo ihr Liegendes überall aus Geschiebemergel und ihr Hangendes theils ebenfalls aus diesem oder aus Bänderthon besteht; ferner bildet er häufig, so z. B. in Eisdorf, in Gross-Schkorlopp, in Meuchen, in Gärnitz, und in Kulkwitz meist dünne Schmitze, welche häufig im Geschiebelehme auftreten, ohne jedoch einen bestimmten Horizont in demselben einzunehmen.

Lagerungsverhältnisse.

Die nirgends zu verkennende Schichtung dieser als Schlemmproducte des Geschiebelehmes aufzufassenden Thon- und Grandablagerungen deutet darauf hin, dass sie Absätze aus Wassern und zwar theils aus fliessenden, theils aus stagnirenden Gewässern sind. Die in beiden Bildungen beobachtete Einlagerung von Klumpen und Nestern von Geschiebelehm repräsentiren die Reste des im Uebrigen in seine thonigen und seine gröberen Bestandtheile zerlegten Muttergesteines. Was die Verbands- und gegenseitigen Lagerungsverhältnisse der in dem westlichen Theile der Section auftretenden Diluvialsande und Bänderthone anbetrifft, so scheinen erstere eine allgemeine Verbreitung auf der Sohle und an den flachen Rändern einer dort im Geschiebelehm eingesenkten alten Thalmulde zu besitzen, während der Bänderthon lediglich in den tieferen Theilen dieser letzteren dem Sande aufgelagert ist; so in den Ziegeleien westlich von Quesitz und in den südlich davon gelegenen Gruben, ferner südlich von Döhlen, in Thronitz, westlich davon und in Schkölen.

Google

Ein ganz ähnliches Gebilde, wie die eben beschriebenen Kiese und Sande in Mitten des Geschiebemergels dürfte der Diluvialgrand sein, welcher durch mehrere kleine Aufschlüsse in Gross-Görschen und namentlich in der östlich davon gelegenen Ziegelei blossgelegt wurde. Derselbe besteht lediglich aus nordisch-skandinavischem Gesteinsmaterial, welches in Folge der lagenweise abwechselnden Anordnung von Sand und Grand eine regelmässig horizontale Schichtung aufzuweisen hat, in Folge seiner eisenschüssigen Beschaffenheit eine schmutziggelbe Farbe besitzt und zugleich eine ziemlich festgepackte Beschaffenheit aufweist.

6. Der Geschiebedecksand *(ds)*.

In petrographischer Hinsicht gleicht der Geschiebedecksand von Section Zwenkau im Allgemeinen dem bereits beschriebenen, im Geschiebelehm eingelagerten Grand, von welchem er sich nur durch seine Lagerungsverhältnisse unterscheidet. Er besteht somit lediglich aus demselben nordischen oder nördlichen Material wie der Geschiebelehm. Bis kubikmetergrosse Blöcke von Graniten, Gneissen, Dalaquarzit u. a. treten jedoch nur local und vereinzelt auf, so z. B. östlich von Meuchen, östlich und westlich von Meyen, vielmehr besitzt der Geschiebedecksand gewöhnlich so z. B. südlich von Räpitz, ferner an der Windmühle südlich von Schkeitbar, südlich von Meyen auf der „Höhe“ einen durchaus kiesig-sandigen Habitus, während grosse Geschiebe fast gänzlich fehlen. An der Zusammensetzung der nuss- bis selten faustgrossen Geschiebe nimmt zunächst der Quarz mit 30—35% theil, während die übrigen Fragmente aus silurischen Kalksteinen, aus Graniten, Gneissen, Porphyren, Hälleflinten, Dioriten, Diabasen, Dalaquarziten, Feuerstein und Schreibkreide bestehen. Indessen ändert sich dieses Mischungsverhältniss sobald der Decksand, wie es meist auf Section Zwenkau der Fall ist, vorwiegend aus sandigem Materiale zusammengesetzt ist. Dann nimmt der Quarz im Allgemeinen mit der Abnahme der Korngrösse an Häufigkeit zu. Die übrigen Bestandtheile werden dann von feiner zermahlenen Fragmenten der oben aufgezählten Gerölle und Geschiebe, also von Feldspathsplitterchen, Glimmerschüppchen, Kalkstein-, Granat-, Augit-, Hornblende-, Magneteisen-, Titaneisen- und Sphärosideritkörnern gebildet.

Die im Geschiebedecksande enthaltenen nuss- bis faustgrossen Gesteinsbruchstücke besitzen auch auf Section Zwenkau häufig

Google

die Gestalt einer unregelmässigen Pyramide, eines Keiles oder einer Pfeilspitze. Diese sogenannten Dreikanter weisen oft, vorzüglich aber bei spröderem Gesteinsmateriale, eine scharfe Kerbung ihrer Kanten oder eine rauhflächige Abstutzung ihrer Ecken auf und erinnern durch ihre Gestaltung an die im Krosssteinsgruss so häufigen Fragmente seines felsigen Untergrundes.

Als eine Localfacies des Geschiebedecksandes dürfte das Material des südlich von Knauthain gelegenen Taubenberges aufzufassen sein, welches nicht nur aus skandinavischen oder nördlichen Gesteinsfragmenten sondern bei Weitem vorwiegend aus milchweissem Quarz, Phyllitquarz, Culmgrauwacken und grauen Thonschiefern, kurz aus einheimisch-südlichen Gesteinsgeröllen besteht. Dieser Decksand erhält dadurch eine gewisse Aehnlichkeit mit dem alten Elsterschotter, ist aber von letzterem durch kiesigsandigen Geschiebelehm getrennt.

Der Geschiebedecksand wird überall dort, wo er der Verwitterung noch wenig ausgesetzt war, also in einigen Metern Tiefe, sowohl durch den vollständigen Mangel von thonigen Bestandtheilen und von Eisenschuss, als durch seine Lockerheit und Schüttigkeit gekennzeichnet. Durch locale, bandartige Einlagerungen von Grand und Kies oder perlschnurähnliche aneinander gereihte grössere Gerölle erhält der Sand eine ausgezeichnete Schichtung, die jedoch im Allgemeinen keine regelmässige bleibt, vielmehr wechseln in oft kurzen Distanzen bald horizontal-, bald discordantschichtige oder sattelförmig gewölbte Lagen rasch mit einander ab; meist aber besitzen diese Haufwerke eine vollkommen chaotische Structur.

Verwitterungserscheinungen des Geschiebedecksandes.

Der Geschiebedecksand ist in Folge seiner grossen Durchlässigkeit dem Einfluss der Verwitterung stark ausgesetzt. Zunächst bekundet sich diese letztere durch die Entkalkung der oberflächlichen Partieen von Seiten der kohlensäurehaltigen Gewässer; jedoch ist der ausgelaugte Kalk in einiger Tiefe im Sande selbst wieder ausgeschieden worden, wodurch faustgrosse Concretionen von durch Kalkpartikel zusammengeballtem Sande zu Stande kommen. Anderwärts (so z. B. nördlich von Schkeitbar) findet eine förmliche Imprägnation der unteren Geschiebedecksand-Gehänge durch von oben zugeführten kohlensauren Kalk statt, so dass der ganze Sand

Google

eine gewisse Bündigkeit erhält. Zugleich mit der Auslaugung des Kalkes aus den oberen Teufen findet die Oxydation der niedrigen Oxydstufen des Eisens verbunden mit Wasseraufnahme und die Kaolinisirung der Thon- und Talkerdesilicate statt, was sich durch die braune Färbung und die Zunahme der thonigen Bestandtheile bemerklich macht. Jedoch äussert sich der Einfluss der Verwitterung auf einer und derselben Decksandablagerung, in Folge der local besonders energisch abtragenden Thätigkeit des Wassers in sehr verschiedenem Maasse, indem bei einer gewissen Neigung der Oberfläche eine Wegschwemmung der Verwitterungsproducte von den Kämmen und Gipfeln und ein Wiederabsatz der entführten thonigen Bestandtheile an den flacheren Gehängen und in den Vertiefungen stattfindet. In Folge davon beträgt die schwach lehmige Rinde des Sandes der Hügelgipfel höchstens 3—5 dm, dahingegen die an thonigen Bestandtheilen weit reichere Decke von Verwitterungsproducten am Fusse der Gehänge z. Th. mehr als 1,5 m.

Der Geschiebedecksand ist vorwiegend im nordwestlichen Theile von Section Zwenkau verbreitet, wo er eine zusammenhängende Decke bildet, welche sich einerseits nördlich auf Section Markranstädt und nach Westen auf Section Lützen erstreckt. Ausserdem treten noch südlich von Markranstädt und von Gross-Schkorlopp derartige Ablagerungen auf. Die Mächtigkeit des Geschiebedecksandes konnte nur an wenigen Punkten von Section Zwenkau festgestellt werden; sie beträgt z. B.: im Bohrloch No. 28 westlich von Knautkleeberg 1,4 m; im Bohrloch No. 3 unmittelbar südlich von Markranstädt 4,9 m; im Bohrloch No. 2, 4 m; No. 4, 5,7 m; in Rehbach 1,1—2,3 m; in der Windmühle südlich von Meuchen 4 m und in Hohenlohe 3 m. Jedoch dürften diese Zahlen bei Weitem nicht die Maximal-Mächtigkeit des Geschiebedecksandes repräsentiren, weil die betreffenden Aufschlüsse meist an der flachen Umrandung der Decken befindlich sind.

Als das Liegende des Geschiebedecksandes wurde in sämmtlichen soeben erwähnten Aufschlüssen Geschiebelehm angetroffen.

7. Der Löss *(d4)*.

Der Löss stellt in mehreren Metern Tiefe unter der Oberfläche einen gleichmässig gelbbraun gefärbten, feinkörnigen, durchaus ungeschichteten Lehm dar, welcher vorwiegend aus einem feinen

Google

Gesteinsmehl besteht, in welchem ausser dem vorherrschenden Quarz Spaltstücke von Feldspäthen und Glimmerschüppchen trotz ihrer Winzigkeit noch mit Sicherheit zu erkennen sind. Vermöge der Gegenwart eines jedoch im Verhältniss zu den sandigen Bestandtheilen zurücktretenden Gehaltes an kohlensaurem Kalk, Kaolin und Eisenschuss besitzt der Löss eine mässige Bündigkeit und lässt sich deshalb leicht zwischen den Fingern zerdrücken. Als ein wesentliches Charakteristicum des Lösses muss das vollständige Fehlen von jedweden gröberen Gesteinsfragmenten gelten; nur bei der westlich von Seegel gelegenen Ziegelei, wo der Löss bis auf 2,5 m Tiefe in durchaus gleichbleibender Beschaffenheit aufgeschlossen ist, tritt eine decimetermächtige Einlagerung von Grand in 1,5 m unter der Oberfläche auf. Dieselbe besteht lediglich aus stecknadelkopf- bis haselnussgrossen theils abgerundeten, theils splitterigen Fragmenten von Quarz, Feuerstein, Graniten, Gneissen u. s. w., also aus ausschliesslich nordisch skandinavisch-baltischen Gesteinsfragmenten, welche durch ein reichliches Kalkbindemittel innig aneinander haften.

Ganz allgemein nimmt der Löss nach seinem Liegenden zu die in letzterem auftretenden Gesteinsgerölle auf, so z. B. in der südlich von Gross-Görschen gelegenen Lehmgrube, wo sich in den unteren Theilen der Lössdecke haselnuss- bis taubeneigrosse nordische Geschiebe von ganz derselben Zusammensetzung wie in dem darunter liegenden Geschiebelehm einstellen. Auch dort wo er z. B. bei Löben, Gross-Dalzig, Zitzschen, Eythra und Bösdorf unmittelbar dem Schotter auflagert, schiebt sich an der Grenze zwischen beiden Gebilden eine oft 0,5 m mächtige Zone ein, in welcher sich zunächst spärliche, dann nach dem Liegenden zu immer zahlreichere Gerölle des Kiesuntergrundes einstellen, so dass ein allmälicher Uebergang des Lösses in den Schotter stattfindet. Dieselbe Erscheinung offenbart sich hier auch sehr deutlich an der Oberfläche, indem der Lehm nur dort frei von Kiesgeröllen ist, wo seine Mächtigkeit 0,7 m übersteigt.

Fernere Eigenthümlichkeiten des Lösses bestehen auch auf Section Zwenkau in seiner Neigung, zu senkrechten Wänden zu zerklüften und in der Führung von compacten Concretionen von kohlensaurem Kalk, den Lösskindel oder Lösspuppen. Dieselben treten auf Section Zwenkau nur dort auf, wo der Löss mehrere Meter Mächtigkeit besitzt und zwar gewöhnlich schon in

Google

1,2—1,5 m Tiefe meist ganz vereinzelt und ohne regelmässige Anordnung.

Als eine Verwitterungserscheinung des Lösses ist das vollständige Fehlen des kohlensauren Kalkes in dessen oberflächlicher Rinde zu betrachten, während sich derselbe überall dort einstellt, wo der Lehm in grösserer Mächtigkeit auftritt oder von schwerdurchlässigem Geschiebelehm unterlagert wird. Die Tiefe wo sich der Kalkstaub einstellt, schwankt zwischen 6—12 dm und ist auf der Karte vermittelst aufgedruckter Durchschnittszahlen, welche für einen gewissen Complex gelten, zur Anschauung gebracht. Dahingegen wurde die Gegenwart des kohlensauren Kalkes im Löss, welcher von Kies oder von Sand unterlagert wird, nur dann wahrgenommen, wenn ersterer in 1,5 m und noch grösserer Mächtigkeit auftritt. Dies hat jedoch nur für das linke Ufer der Elster Geltung, während auf der gegenüber liegenden Thalseite der kohlensaure Kalk dem Löss gänzlich zu fehlen scheint.

Mit localen Ausnahmen, wo ein schwacher Humusgehalt sich bis zu 0,5—0,7 m unter der Oberfläche des Lösses einstellt, beginnt derselbe von etwa 1 m unter Tage an nach oben zu einen sandigen Habitus und eine hell strohgelbe bis aschbraune Farbe anzunehmen, was von der Entführung eines Theiles des Eisenschusses und der kaolinischen Bestandtheile herrührt.

Der Löss ist lediglich im südlichen Theile der Section verbreitet, wo er sämmtliche ältere Diluvialgebilde überlagert. Seine directe Auflagerung auf dem Schotter ist in zahlreichen Gruben des linken Thalgehänges zu beobachten; über dem Geschiebelehm tritt er namentlich südlich von Gross-Görschen, bei Sittel und südlich von Zwenkau auf, wo jedoch letzterer vielfach nur noch in Gestalt einer Steinsohle vorhanden ist. Die Ueberlagerung des Geschiebedecksandes durch Löss konnte nur an einem einzigen Aufschluss mit einiger Sicherheit festgestellt werden.

Die Mächtigkeit des Lösses nimmt, wie aus den in der Karte eingetragenen Mächtigkeitszahlen und aus der tabellarischen Uebersicht S. 49 u. f. hervorgeht, im Allgemeinen von Norden nach Süden zu und beträgt hier im Allgemeinen 2,5—3 m. Jedoch ist sie local, so z. B. nordöstlich und östlich von Löben, auf kurze Distanz öfteren Schwankungen unterworfen, indem hier der Löss die unebene Oberfläche des darunter liegenden Schotters ausgleicht.

Google

VI. Das Alluvium.

Das Alluvium von Section Zwenkau besteht theils aus dem Flusskies und -sand, theils aus dem Aulehm der Elster, ferner aus dem geneigten Alluvium sowohl der flachen Gehänge dieses Thales als der flach geneigten Sohlen der übrigen unbedeutenden Bachthäler und endlich aus den in localen Einsenkungen der Oberfläche angesammelten Abschwemmmassen.

1. Der Flusskies und -sand *(a1)*.

Der Flusskies und -sand besteht (z. B. nördlich von Zwenkau) aus stecknadelkopf- bis über nussgrossen Geröllen von weissem Quarz, Phyllitquarz, Culmgrauwacke, Thonschiefer, weit zurücktretend von Arkosesandstein, Kieselschiefer, Diabas und von nordisch-skandinavischen Gesteinen wie Feuerstein, Dalaquarzit, Granit, Gneiss, u. s. w. In sämmtlichen Aufschlüssen dieses Kieses und Sandes wurden schwach verkohlte Bruchstücke von Laubhölzern wahrgenommen. Zwischen Zwenkau und Eythra stellt sich der Kies erst unter einem 0,4—1,7 m mächtigen, den Aulehm unterlagernden, schwach grandigen Sande ein.

Die gesammte Mächtigkeit des Flusskieses und -sandes ist lediglich im nördlichen Theile der Section ermittelt worden, wo sie in den Brunnen des Rittergutes Knauthain 4 m, im Bohrloch No. 32 = 7,5 m, No. 33 = 5,6 m beträgt. Sein Liegendes besteht hier aus dem marinen mitteloligocänen Sande oder aus dem Septarienthon. Im Bohrloch No. 30 findet eine Wechsellagerung des Flusskieses mit dem Aulehm statt, wie aus der tabellarischen Uebersicht S. 58 hervorgeht.

2. Der Aulehm der Elster *(a2)*.

Der Aulehm ist ein röthlichbrauner, thoniger Lehm von durchaus gleichmässig feinkörniger Beschaffenheit; nur local stellen sich in verschiedener Tiefe des durchaus ungeschichteten Lehmes Einlagerungen von Kies und Sand ein, welche zugleich mit dem darüber liegenden Aulehm oft auf kurze Entfernung den grössten Mächtigkeitsschwankungen unterworfen sind. Diese Erscheinung rührt daher, dass die verschiedenen älteren Flussarme der Elster häufig ihre Betten verlegt haben. Locale Anreicherungen von kohlen-

Google

saurem Kalk, anderwärts von humoser Substanz wurden innerhalb des Aulehmes in einiger Tiefe unter der Oberfläche beobachtet. Nach oben zu lässt sich auch hier der Einfluss der Verwitterung darin wahrnehmen, dass die oberflächliche Schicht in Folge der Wegführung eines Theiles des Eisenhydroxydgehaltes, welcher sich dann in 0,5—1 m Tiefe wieder angesammelt hat, eine röthlichgraue Farbe und eine etwas mürbere Beschaffenheit besitzt.

Die Mächtigkeit des Aulehmes schwankt im Allgemeinen zwischen 1,7 und 4 m.

3. Abschwemmmassen, geneigtes Alluvium und Moormergel *(a8 und ahc)*.

Sowohl die Abschwemmmassen, wie das geneigte Alluvium der Elster und einiger unbedeutender Bachläufe bestehen aus einer Ansammlung von feineren Bodentheilen, welche von den höher gelegenen Gehängen ihrer unmittelbaren Umgebung herstammen. Local haben dieselben einen nicht unansehnlichen Gehalt an Humus und im westlichen Theile der Section einen solchen von zum Theil ausserordentlich feinvertheiltem kohlensaurem Kalk aufzuweisen. Häufig concentrirt sich der Kalk dieser Moormergel zu erbsen- bis wallnussgrossen Knöllchen. Oestlich von Kulkwitz und stellenweise zwischen Räpitz und Quesitz ist der Moormergel von Schalen von Süsswasserschnecken bis zu über 0,5 m Tiefe angefüllt. Die Gewässer des westlichen Theiles der Section setzen einen Theil des in ihnen aufgelösten, aus dem Löss und Geschiebemergel stammenden kohlensauren Kalkes auf den Sohlen ihrer Betten und den in diesen liegenden Gegenständen ab.

Technisch verwerthbare mineralische Stoffe auf Section Zwenkau.

Von den technisch verwerthbaren mineralischen Stoffen im Gebiete von Section Zwenkau sind in ersterer Linie die Braunkohlen hervorzuheben, deren Lagerungsverhältnisse und allgemeine Verbreitung, soweit es die vorhandenen Bohrversuche und bergbaulichen Aufschlüsse gestatten, bereits eingehend auf S. 6 bis 8 besprochen wurden. Während der Abbau derselben dort ein lohnender ist, wo das Deckgebirge vorwiegend aus mächtigem Geschiebelehm oder aus Braunkohlenthon besteht, in welchen nur schwache und wenig ausgedehnte Einlagerungen von Kies und Sand eingeschaltet sind, bietet die Gewinnung derjenigen Flötzstrecken, welche unter den im Allgemeinen wasserreichen Schottern

Google

des altdiluvialen Elsterlaufes gelegen sind, grosse Schwierigkeiten und wird überall dort, wo die im Kies circulirenden Wasser Zutritt zu den feinen Braunkohlensanden haben, geradezu unmöglich gemacht.

Noch mehr als die Braunkohlengewinnung ist die Ziegelfabrikation auf Section Zwenkau der Gegenstand reger Thätigkeit; und zwar liefern namentlich der Löss und der Aulehm das geeignete Material. So wird der Aulehm innerhalb des Sectionsgebietes von 22 Ziegeleien verarbeitet. Der Geschiebemergel ist nur dort zur Ziegelei tauglich, wo er arm an kohlensaurem Kalk und an Geschieben ist, (z. B. bei der Grube Mannsfeld). Der Bänderthon westlich von Quesitz und südlich von Döhlen wird sowohl zu Ziegeln, als auch zu Thonröhren gebrannt. Die verschiedenen Diluvialkiese dienen zur Wegebeschotterung, während gewisse eisenfreie grobsandige Varietäten derselben, des Geschiebesandes und des Geschiebedecksandes als Bausand Verwerthung finden. Der nördlich von Zwenkau flach unter Tage gelegene oberoligocäne Sand wird in Eisengiessereien als Formsand verwendet.

Google

Bodenverhältnisse auf Section Zwenkau.

1. Im Gebiete des Geschiebelehmes.

Der Geschiebelehm von Section Zwenkau besitzt, wie schon auf Seite 19 ausführlich erläutert wurde, eine local abweichende Zusammensetzung und bedingt in Folge dessen einen Ackerboden, der mit verschiedenartigen Eigenschaften ausgestattet ist. Wie aus dem petrographischen Theile hervorgeht, besteht derselbe in dem noch wenig verwitterten Zustande, in welchem er in der Tiefe auftritt, zunächst aus Quarzkörnern und dem Zermalmungsproduct zahlreicher Gesteinsarten, sowie aus einem Bindemittel, welches sich aus einer mehr oder minder stark zurücktretenden thonigen Substanz, aus kohlensaurem Kalk und aus Eisenoxydulverbindungen zusammensetzt. In diesem frischen Zustande tritt der Geschiebelehm jedoch nur in der Tiefe auf, wo er ausserdem noch eine ausserordentlich festgepackte Beschaffenheit besitzt, während er an der Oberfläche durch den Einfluss der Verwitterung wesentliche Veränderungen seines Habitus erlitten hat. Dieselben bekunden sich zunächst durch die Oxydation der Eisenoxydulverbindungen, durch die Auflösung und Wegführung des kohlensauren Kalkes und durch die Kaolinisirung der Silicate. Dieser Verwitterungsvorgang schreitet allmälich von der Oberfläche nach der Tiefe fort und zwar in dem Maasse wie das Wasser und die Luft in den Boden einzudringen vermögen, was von dem Antheil des Bindemittels an die Zusammensetzung des Geschiebelehmes abhängig ist. Zugleich mit der chemischen Auflösung seitens des Wassers findet durch die mechanische Thätigkeit desselben die Wegschwemmung eines Theiles der feineren, namentlich der thonigen Bestandtheile

Google

statt, wodurch die Ackerkrume je nach der Lage und der Beschaffenheit des Untergrundes bis zu einer gewissen Tiefe eine lockere, poröse Beschaffenheit annimmt.

Für die Beurtheilung des Ackerbodens ist die Ermittelung der Beschaffenheit des petrographisch abweichenden Untergrundes und der Tiefe, in welcher sich dieser unter der oberflächlichen Schicht einstellt, deshalb von grösster Bedeutung, weil derselbe einen wesentlichen Einfluss auf die Verwitterungsvorgänge und somit auf den relativen Antheil von Sand und Thon an der Zusammensetzung des Ackerbodens ausgeübt hat. Ausserdem bedingt der Untergrund gewisse den Pflanzenbau beeinflussende Eigenschaften der Ackerkrume, jenachdem er das Eindringen des Tagewassers in die Tiefe befördert oder verhindert. Mit Rücksicht auf diese Einwirkungen des Untergrundes auf die Beschaffenheit des Geschiebelehmbodens mögen folgende im petrographischen Theil ausführlich beschriebene Varietäten dieses Bodens hier mit Bezug auf ihre agronomischen Eigenschaften ebenfalls von einander getrennt gehalten werden:

a. tiefgründiger Geschiebelehmboden, mächtiger als 12 Decimeter;

b. flachgründiger, weniger als 12 Decimeter mächtiger Geschiebelehmboden, welcher von durchlässigen Kiesen und Sanden unterlagert wird;

c. flachgründiger Geschiebelehmboden, welcher von undurchlässigen Letten des Rothliegenden unterlagert wird.

Als die wesentlicheren physikalischen Eigenschaften

a. des tiefgründigen Geschiebelehmbodens mögen vor allen Dingen seine nach der Tiefe zunehmende festgepackte Beschaffenheit und die dadurch erschwerte Luft- und Wassercirculation hervorgehoben werden. In Folge des capillaren Aufsteigens des Wassers, welches nach der Tiefe keinen Abfluss findet und deshalb im Untergrunde stagnirt, 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 Vegetationsperiode als ein lockerer, sandiger Boden oder ein Lehm, welcher in geringer Tiefe von Kies oder Sand unterlagert wird. Diese nachtheiligen Eigenschaften des tiefgründigen

Google

Geschiebelehmbodens sind jedoch im ganzen Gebiete von Section Zwenkau nicht in gleichem Maasse ausgesprochen, weil der Geschiebelehm im Allgemeinen von Westen nach Osten eine Abnahme seines Thon- und Kalkbindemittels erleidet. So besitzt z. B. der Geschiebelehmboden westlich von Knauthain und von Windorf, ferner westlich von Albersdorf, nördlich von Knautnaundorf und südwestlich von Klein-Schkorlopp, wo der kohlensaure Kalk sich erst in 10—13 Decimeter und noch grösserer Tiefe einstellt, eine wesentlich sandigere Beschaffenheit und eine grössere Durchlässigkeit als im Allgemeinen westlich von Kulkwitz, von Seebenisch und von Gross-Schkorlopp, wo der Kalkgehalt bereits in einer durchschnittlichen Tiefe von 6—8 dm und dann häufig in der Gestalt eines Pflasters von Kalkknöllchen erscheint. Im letztbezeichneten Territorium leidet ausserdem häufig der Boden in Folge der geringen Tiefe, in welche das Wasser einzudringen vermag, nach regenlosen Perioden namentlich im späten Sommer an Trockenheit, wodurch gewisse landwirthschaftliche Gewächse ihr Wachsthum einstellen. Ebenso wird durch die Schwerdurchlässigkeit des Untergrundes und die thonige Beschaffenheit dieses Bodens eine zeitlich beschränktere und erschwertere Bodenbearbeitung bedingt. Diese ungünstigen Eigenschaften sind besonders dort deutlich ausgeprägt, wo die Oberflächenneigung nur eine geringe ist, während sie bei Zunahme derselben etwas gemässigt, jedoch in dem durchweg sehr flachen Gebiete von Section Zwenkau nur selten einigermassen ausgeglichen werden. Einen günstigen Einfluss hingegen übt der auf Section Zwenkau weit verbreitete Humusreichthum der Lehmoberfläche aus, und zwar in Folge der dadurch bedingten grösseren Erwärmungsfähigkeit derselben. Die erst erwähnten nachtheiligen Eigenschaften des mächtigen Geschiebelehmbodens werden zunächst durch Anlage von Gräben und von schmalen und gewölbten Beeten, durch tiefe Bearbeitung, gründlicher jedoch nur durch Drainage aufgehoben. Bei mässigem Thongehalt, in trockenen Jahren oder genügend entwässert ist dieser Boden im Allgemeinen für den Anbau sämmtlicher landwirthschaftlicher Gewächse, namentlich des Weizens und der Futterpflanzen geeignet. Der Körnerertrag ist jedoch hier in Folge der kürzeren Vegetationsfrist geringer, als in einem mässig sandigen und durchlässigen Boden. Der thonigere und in geringer Tiefe kalkhaltige Geschiebelehm eignet sich besonders zum Anbau der Pferdebohnen und der

Google

Luzerne, während er sich bei ebener Oberflächenlage für das Gedeihen des Roggens als weniger geeignet, in nassen Einsenkungen sogar als nachtheilig erweist.

b) im Gebiete des flachgründigen, weniger als 12 dm mächtigen und von Kies und Sand unterlagerten Geschiebelehmes.

Hier war der Boden in Folge der grossen Durchlässigkeit seines Untergrundes der Verwitterung besonders stark ausgesetzt und hat dadurch eine lockere, poröse Beschaffenheit erlangt, vermittelst derer sowohl Wasser und Luft wie die Pflanzenwurzeln leichter in die Tiefe eindringen. Freilich können, wie noch näher erläutert werden soll, diese Eigenschaften in Folge der Zunahme des Sandes im Boden bis zu einem solchen Grade gesteigert werden, dass Absorption und wasserhaltende Kraft nicht mehr genügend sind, um denjenigen Vorrath an Wasser und 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 allmälicher Uebergang von Sand- und Kiesboden bis zum thonigeren, tiefgründigen Geschiebelehmboden statt. Solch flachgründiger, entkalkter und mehr oder weniger entthonter Geschiebelehmboden stellt sich am rechten Gehänge der Elster nördlich von Zwenkau, ferner im nördlichen Theile des flachen linken Gehänges desselben Thales und endlich in der Umgebung von Seebenisch ein und zwar in der Weise, dass der flachgründigste sandige Lehmboden stets an den Thalrändern anzutreffen ist, wo er entweder an das Alluvium angrenzt oder von demselben durch einen Streifen der ursprünglich sein Liegendes bildenden und durch Wegschwemmung der Lehmdecke vollständig entblössten Kiese und Sande getrennt wird. Von dort aus nimmt der Lehm allmälich an Mächtigkeit zu und erlangt zuletzt an den höheren Theilen der Gehänge eine solche von 13 dm und darüber, wo sich bereits eine Sohle von nur schwach verwittertem Geschiebelehm einstellt, welche dem Acker-

Go gle

boden die unter a. besprochenen Eigenschaften verleiht. Dahingegen machen sich bei Seebenisch die umgekehrten Verhältnisse geltend, insofern als der Geschiebelehm auf dem Scheitel dieses flachen Kies- und Sandrückens im Allgemeinen in seiner geringsten Mächtigkeit auftritt, während er nach aussen zu allseitig mächtiger und zuletzt undurchlässig wird.

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 stellenweise bei geringer Tiefe des Grundwasserstandes 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 namentlich 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 wesentlich 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".

In 7—11 dm Tiefe von Kies und Sand unterlagert, besitzt dieser Boden sämmtliche vortheilhafte physikalische Eigenschaften, also Lockerheit, gute Mischung, im Allgemeinen hinreichende Absorption, leichte Bearbeitbarkeit, eine für die tiefstwurzelnden landwirthschaftlichen Gewächse hinreichende Mächtigkeit und gute Luft- und Wassercirculation, jedoch erweist sich seine wasserhaltende Kraft nach lange anhaltender Trockenheit als noch nicht hinreichend um die Pflanze auf die Dauer damit zu versorgen.

c. Südlich von Seebenisch wird der Geschiebelehm in unmittelbarer Nähe der hier bis zur Oberfläche tretenden Letten des Rothliegenden von den letzteren in einer durchschnittlichen Tiefe von 4—9 dm unterlagert und liefert in Folge der Undurchlässigkeit seines Untergrundes einen nasskalten, mit sämmtlichen davon abhängigen Eigenschaften ausgestatteten Ackerboden. Da jedoch genügende Oberflächenneigung vorhanden ist, so kann der Wasserabfluss durch Anlage schmaler und gewölbter Beete befördert werden.

Google

2. Bodenverhältnisse im Gebiete des Lösses.

Der Löss, wie er im südwestlichen Theile der Section in einer Mächtigkeit von mehreren Metern ausgebildet ist, besteht in der Tiefe, also in noch wenig verwittertem Zustande, aus einem gleichmässig feinkörnigen Gemenge vorwiegend von Quarz und von unverwitterten Silicaten mit einem zurücktretenden Gehalte von kohlensaurem Kalk und Thon. Von dem Geschiebelehm unterscheidet sich derselbe sehr wesentlich, namentlich durch die ihm abgehende Plasticität und vorzüglich durch seine weit lockerere Beschaffenheit. Die Verwitterungserscheinungen desselben bekunden sich durch Entkalkung, ferner durch Kaolinisirung der Silicate und durch locale Entthonung dieser Lehmoberfläche von Seiten der Meteorwasser. Auch hier hat der Untergrund einen wesentlichen Einfluss auf den oberflächlichen Verwitterungsvorgang ausgeübt und dem Boden recht verschiedenartige physikalische Eigenschaften aufgeprägt. Von diesem Gesichtspunkte aus lassen sich folgende drei Hauptgruppen des Lössbodens besonders hervorheben:

a. tiefgründiger Lössboden, mächtiger als 15 dm;
b. flachgründiger, weniger als 15 dm mächtiger Löss, welcher von durchlässigen Kiesen und Sanden unterlagert wird;
c. flachgründiger weniger als 15 dm mächtiger Lössboden, welcher von undurchlässigem Geschiebelehm unterlagert wird.

In physikalischer Beziehung ist

a. der tiefgründige Löss vor allen Dingen durch seine lockere, poröse Beschaffenheit und das günstige Mischungsverhältniss von Sand und Thon in seiner Ackerkrume, vorzüglich aber durch die Tiefgründigkeit, die Durchlässigkeit und das feine Korn seines Untergrundes gekennzeichnet und entspricht in Folge dessen bei passender Düngung und Bearbeitung sämmtlichen Anforderungen die an einen Ackerboden gestellt werden können. Dieser Boden wird zunächst deshalb so hoch geschätzt, weil er die Eigenschaft besitzt, einen etwa eintretenden Ueberschuss an atmosphärischen Wasser in die Tiefe durchsickern zu lassen, hier aufzuspeichern und in Folge seiner hohen Capillarität nach und nach wieder an die Oberfläche zu befördern, so dass das Pflanzenwachsthum weder durch allzu grosse Nässe, noch durch lang anhaltende Trockenheit unterbrochen wird. Nächst dem zeichnet sich dieser Boden durch leichte und zeitige Bearbeitbarkeit, seine auch für das Eindringen der zartesten

Google

und der tiefsten Wurzeln wohl geeignete, milde und mächtige Ackerkrume, endlich durch ziemlich zeitige namentlich ununterbrochene Wachsthumsperioden aus, wodurch die landwirthschaftlichen Gewächse zu einer vollständigen Ausbildung gelangen und namentlich einen höheren Ernteertrag liefern, als in dem schwerdurchlässigen Geschiebelehm oder in dem thonigen Aulehm der Elster.

Dieser Boden ist für den Anbau sämmtlicher landwirthschaftlicher Gewächse in gleichem Maasse geeignet.

b. Dort wo der Löss in einer geringeren Tiefe als 15 dm von Kies und Sand unterlagert wird, ist er seines ursprünglichen und sich beim tiefgründigen Löss in 7—12 dm Tiefe unter der Oberfläche einstellenden kohlensauren Kalkgehaltes vollständig beraubt. Ausserdem hat zugleich mit der Verwitterung ein Entthonungsprocess desselben stattgefunden, welcher im gleichen Schritte mit der Abnahme der Lehmdecke, wie aus dem reichlicher werdenden Sandgehalte zu schliessen ist, an Intensität zugenommen zu haben scheint.

Bei 15—11 dm Mächtigkeit der Lössdecke mit Kies- und Sandunterlage kommt zwar noch ein Ackerboden zu Stande, welcher dem tiefgründigen Lössboden in physikalischer Beziehung nahe steht, sich jedoch von diesem dadurch unterscheidet, dass der kohlensaure Kalk vollkommen fehlt und der Feuchtigkeitsnachschub aus dem Untergrund in regenlosen Jahreszeiten kaum mehr hinreichend ist um den Bedarf der Pflanzen genügend zu decken.

Bei noch geringerer Mächtigkeit der Lössdecke resultirt ein Boden, welcher sich ähnlich wie der flachgründige Geschiebelehm von gleicher Mächtigkeit verhält, weshalb von ihm im Allgemeinen auch das auf Seite 39 bezüglich des letzteren Gesagte Geltung hat. Die Mächtigkeit dieser Lössdecke ist local, so z. B. zwischen Bösdorf, Loeben und Gross-Dalzig, in Folge der wellenförmigen Oberfläche des darunter liegenden Elsterschotters, innerhalb eines engeren Gebietes grösseren Schwankungen unterworfen und konnte auf der Karte nur einigermassen durch die ziemlich dicht an einander gedrängten Durchschnittszahlen zur Anschauung gebracht werden.

c. Bei einer geringeren Mächtigkeit der Lössdecke als 15 dm über schwerdurchlässigem Geschiebelehmuntergrund macht sich zunächst nur eine etwas grössere Undurchlässigkeit des Ackerbodens bemerklich. Dieselbe nimmt jedoch in gleichem Schritte mit der Abnahme der Lössdecke über dem schwer durch-

Google

lässigen Untergrund zu, bis schon von etwa 6 dm an ein Ackerboden hervorgeht, der in physikalischer Hinsicht von dem mächtigen Geschiebelehmboden nur durch eine etwas lockere, porösere und weniger thonige Ackerkrume, sowie durch leichtere Bearbeitbarkeit zu unterscheiden ist, während viele nachtheilige Eigenschaften des letzteren wie spätere Bodenbearbeitbarkeit, späteres und auf kürzere Perioden beschränktes Wachsthum auch ihm und zwar je nach der Ortslage in höherem oder geringerem Grade eigen sind. Boden von dieser Beschaffenheit tritt auf Section Zwenkau nur als ein schmaler Streifen von geringer Erstreckung auf, so z. B. am rechten Elstergehänge nördlich und östlich von Löbschütz in der Nähe des Lössesausstriches über dem Geschiebelehm, ferner bei Sittel; an beiden Localitäten werden die nachtheiligen Eigenschaften dieses Bodens in Folge der Neigung seiner Oberfläche wesentlich gemildert.

Auf der Karte wurden sowohl im Gebiete des Geschiebelehmes wie des Lösses zweierlei Factoren des Bodenwerthes zum Ausdruck gebracht: 1. Die Beschaffenheit des die Oberflächenschicht unterlagernden Untergrundes, mit Bezug auf seine Durchlässigkeit und 2. Die Mächtigkeit der darüber liegenden Lehmdecke. Da der Einfluss des petrographisch abweichenden Untergrundes sich nur dann besonders geltend macht, wenn derselbe in einer geringen Tiefe unter der Erdoberfläche sich einstellt (erfahrungsmässig von etwa 1,20 m beim Geschiebelehm und etwa 1,50 m beim Löss an), so wurde jeder Geschiebelehm- und jeder Lössboden von dieser und noch grösserer Mächtigkeit als tiefgründiger Geschiebelehm resp. Löss lediglich mit dessen Grundfarbe und die Mächtigkeit der verwitterten Lehmoberfläche in Decimetern vermittelst blauer Zahlen zur Darstellung gebracht. Dieselben deuten also die Tiefe an, in welcher der von der Verwitterung noch wenig alterirte Lehmuntergrund sich unter der Oberfläche einstellt und geben zugleich auch einen Anhalt zur Beurtheilung dessen grösserer oder geringerer Durchlässigkeit. Dahingegen wird die Verbreitung des weniger mächtigen Geschiebelehmes und des Lösses durch eine braune Strichlage auf deren Grundfarbe angedeutet, wobei die verticale Strichlage auf durchlässige Kies- und Sandunterlage, eine horizontale Strichlage hingegen auf einen Untergrund von schwer durchlässigen Geschiebelehm und Letten hinweist. In beiden Fällen ist die Mächtigkeit der Lehm-

Google

schicht in Decimetern vermittelst rother Zahlen ausgedrückt. So bedeutet z. B. die rothe Zahl 6 auf der mit verticaler Strichlage versehenen Grundfarbe des Geschiebelehmes, dass derselbe in der Umgebung dieser Ziffer 6 dm Mächtigkeit besitzt und dann von durchlässigem Kiese und Sande unterlagert wird. Da nun zugleich der Grad der Durchlässigkeit der Lehmschicht selbst (also ihr grösserer oder geringerer Thongehalt) von der geringeren oder grösseren Mächtigkeit der Lehmdecke bedingt wird, so finden zugleich auch diese Verhältnisse ihren Ausdruck in den Mächtigkeitszahlen. Weil die Eintragung sämmtlicher behufs Feststellung der Bodenverhältnisse ausgeführten Bohrungen in die Karte 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. Bodenverhältnisse im Gebiete des Geschiebedecksandes.

Wie aus der Seite 27 ausführlich beschriebenen petrographischen Beschaffenheit und den Verwitterungserscheinungen des Geschiebedecksandes hervorgeht, tritt derselbe als reiner Sand nur in der Tiefe auf, während er nach der Oberfläche zu der Verwitterung verfallen ist, welche sich in der Auslaugung des kohlensauren Kalkes und in der Kaolinisirung der Silicate kundgiebt. In Folge dieser Vorgänge geht der zu unterst vollkommen reine und lose Sand nach oben zu in lehmigen Sand über. Die Zusammensetzung und somit die agronomischen Eigenschaften dieses Ackerbodens ist jedoch keineswegs überall die gleiche, weil die feineren, namentlich die thonigen Bodentheile nicht gleichmässig auf der ganzen Geschiebedecksandoberfläche vertheilt bleiben, sondern vielmehr (wie aus zahlreichen Bohrungen hervorgeht) an den steileren Gehänge weggeschwemmt und an derem Fuss und in den benachbarten flachen Einsenkungen wieder abgesetzt werden; erstere erhalten dadurch eine sandigere, letztere eine thonigere Beschaffenheit. Im Allgemeinen nimmt der Thongehalt des lehmigen Sandes in gleichem Schritte mit seiner Mächtigkeit über dem unverwitterten Sande ab, so dass die ebenfalls vermittelst rother Decimeterzahlen ausgedrückte Mächtigkeit der verwitterten Sandoberfläche zugleich auch den relativen Gehalt derselben an thonigen Theilen zugleich zum Ausdruck bringt.

Google

a. Der die steileren Gehänge der Decksande bildende schwach lehmige Sandboden besitzt in so geringem Grade die Eigenschaft, den zum Gedeihen der Pflanzen 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 zerstreuten 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 und der Hafer in trockenen Jahren weit weniger ergiebige Erträge geben. Von grossem Einfluss auf die möglichst grosse Ausnutzung dieses Bodens ist die sorgfältige Erhaltung dessen Feuchtigkeit theils durch beschattende Pflanzen, theils dadurch dass die Auflockerung desselben möglichst eingeschränkt wird. Eine sehr wesentliche Melioration dieses Bodens besteht im Mergeln desselben, d. h. in seiner Mischung mit frischem, kalkhaltigem Geschiebelehm (Geschiebemergel), wodurch ausser der Bereicherung an thonigen Bestandtheilen noch eine Zufuhr von Kalkstein- und Silicatkörnern stattfindet, in Folge deren die ausserordentlich geringe wasserhaltende Kraft und Absorption des Sandbodens etwas gehoben und ihm zugleich Pflanzennährstoffe zugeführt werden. Diese Melioration ist insofern leicht zu bewerkstelligen, als die im Allgemeinen wenig ausgedehnten Decksandparzellen von Section Zwenkau allseitig von Geschiebelehm unterlagert und umgeben werden, welcher bereits in 0,7—1 m Tiefe einen nicht unbeträchtlichen Kalkgehalt besitzt. Freilich darf nur der zu oberst gelegene rostbraun gefärbte Geschiebemergel unmittelbar zu der oben empfohlenen Anwendung gelangen, während der in mehreren Metern Tiefe auftretende aschgraue 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.

Boden von der beschriebenen Beschaffenheit besitzt auf Section Zwenkau nur eine geringe Verbreitung und tritt z. B. in der unmittelbaren Umgebung des Sig. 128,2 nordöstlich von Albersdorf, ferner am Communicationswege nach Knauthain östlich

Google

von Rehbach, westlich von Hartmannsdorf, südlich von dem Sign. 135,4 westlich von Schkeitbar, südlich von demselben Ort, auf dem Scheitel der „Höhe“ südlich von Meyen und nur local nördlich von Hohenlohe und von Kitzen auf. Diese kleinen Areale weisen deshalb auf der Karte die niedrigsten Mächtigkeitszahlen für den deshalb auch nur sehr schwach thonigen Decksandboden auf.

b. Bei 7—9 dm Mächtigkeit der lehmigen Sandoberfläche kommt ein Boden zu Stande, der in Folge seines höheren Thongehaltes bedeutend günstigere Eigenschaften besitzt. Doch sind auch hier wasserhaltende Kraft und Absorption noch nicht genügend, wenn auch dieser Boden, welcher auch hier „Dünger frisst“ für den Anbau des Rothklees und sämmtlicher landwirthschaftlicher Gewächse benutzt wird, wobei Roggen und Kartoffeln auch in trockenen Jahren sichere Erträge liefern. Boden von dieser Beschaffenheit ist, wie ein Blick auf die Karte lehrt, auf dem bei Weitem grösseren Theile des Geschiebedecksand-Gebietes von Section Zwenkau verbreitet und geht an seinen Grenzen in die unter a. und c. bezeichneten Bodenarten über. Local, so nördlich und südlich von Quesitz, namentlich westlich von Kulkwitz und an vielen Punkten des äusseren Randes der Sanddecke ist dieselbe in ihrer ganzen Mächtigkeit bis zu der oben genannten Tiefe in lehmigen Sand übergegangen, der somit unmittelbar auf dem schwerdurchlässigen Geschiebelehm aufliegt, wodurch die nachtheiligen Eigenschaften dieses Bodens wesentlich gemildert werden.

Dahingegen produciren die ganz ebenen Decken oder die flachen Einsenkungen des Decksandes, so z. B. nordöstlich von Albersdorf, westlich von Rehbach, nördlich und südlich von Klein-Schkorlopp und an mehreren vereinzelten Punkten, wo der Sand in 12—15 dm und mehr Tiefe eine lehmige Beschaffenheit besitzt, einen Ackerboden, welchem bei genügender Absorption und wasserhaltender Kraft sämmtliche günstige physikalische Eigenschaften wie Lockerheit, Tiefgründigkeit und leichte Bearbeitbarkeit eigen sind. Jedoch leidet dieser Boden stellenweise, so an mehreren wenig ausgedehnten Localitäten nordöstlich von Albersdorf, ferner in der Wüsten Mark Grassdorf östlich von Seebenisch, nördlich von der Knautnaundorfer Windmühle, südöstlich von Meyen, an mehreren Punkten westlich des Körner-Denkmales und nordwestlich von Kitzen, im Frühjahr und nach lange

Google

anhaltenden Regenperioden an Nässe. Hier verursacht die Verstopfung der Bodenporen durch eingeschwemmte Thonpartikelchen das Stagniren des Wassers, welches aus dem etwas höher gelegenen sandigen Gehänge aussickert, und dadurch in gewissen Jahren das Auswintern des Wintergetreides, ferner eine zeitlich beschränktere Bodenbearbeitung, jedoch selten eine Unterbrechung des Pflanzenwachsthums. Dahingegen bietet dieser Wasserzufluss vermöge der dem Sande entzogenen Trübe und Lösung von Pflanzennährstoffen eine beständige Quelle der Fruchtbarkeit. Hier gedeihen sämmtliche landwirthschaftliche Gewächse gleich gut; freilich muss die stauende Nässe, sei es vermittelst passender Wasserfurchen, oder nöthigenfalls durch Drainage zuvor entfernt werden.

Mit Berücksichtigung der petrographischen Zusammensetzung aller dieser verschiedenartigen Diluvialboden und der dadurch bedingten physikalischen Eigenschaften derselben mögen folgende sich auf Düngung beziehenden Betrachtungen hier Platz finden. Was zunächst die der Pflanze von der Natur nur in sehr geringem Maasse zu Gebote gestellten Stoffe anbetrifft, wie z. B. die Phosphorsäure, die nur spärlich in diesen Boden enthalten ist und das Ammoniak, welches nur in geringen Mengen der Luft entzogen wird, so ist der Ersatz derselben, wenn ein Stillstand in der Production nicht eintreten soll, in jedem Diluvialboden unbedingt unerlässlich. Jedoch muss bei der Anwendung der betreffenden Düngemittel berücksichtigt werden, dass die Absorption, also die Eigenschaft der Ackererde, diejenigen Pflanzennährstoffe aufzuspeichern, welche von der Pflanze nicht unmittelbar verbraucht werden, sich zwar auf die Phosphorsäure und auf das Ammoniak, nicht aber auf die Salpetersäure erstreckt. Auch das an und für sich absorptionsfähige Ammoniak geht im Ackerboden allmälich in Salpetersäure über und wird als solche durch die Meteorwasser ebenfalls dem Boden entzogen. Mit Rücksicht auf diese Thatsachen empfiehlt es sich den besonders sandigen Varietäten des Geschiebelehm-, Löss- und Geschiebedecksandbodens nur eine schwache, aber häufigere Phosphatdüngung zu bieten, während die Zugabe von Salpetersalzen im Allgemeinen erst dann und nur in kleineren Mengen stattfinden sollte, wenn die Pflanze Gebrauch von ihnen machen kann. Mit Bezug auf Kalidüngung stimmen praktische Versuche, welche in den verschiedenartigen Diluvialboden angestellt wurden darin überein, dass die Zuführung dieses Pflanzennährstoffes im Allgemeinen keine merklichen Erfolge giebt. Dies beruht darauf, dass sämmtliche Diluvialabsätze bereits genügend kalihaltige Silicate enthalten, welche während des Verwitterungsvorganges allmälich Kalicarbonate liefern. Ebenso bleibt es praktischen Versuchen vorbehalten, zu ermitteln, ob die aus den im frischen Boden enthaltenen Schwefelmetallen, Sulfaten und Magnesiasilicaten hervorgehende Schwefelsäure und Talkerde in genügender Menge vorhanden sind um den Pflanzenbedarf zu decken. Was die Zuführung von Kalkerde betrifft, so scheint dieselbe auf den Boden des mächtigen, aber sandigen Geschiebelehmes, wie er z. B. westlich von Windorf und von Knauthain, ferner nordöstlich von Seebenisch und südöstlich von Thronitz auftritt, ferner im Gebiete des unter 12 resp. 15 dm Tiefe von Kies und Sand unterlagerten Geschiebelehmes und

Google

Lösses und im Gebiete des Geschiebedecksandes im Allgemeinen günstigen Erfolg zu haben. Dahingegen dürfte Kalkdüngung sowohl im Gebiete des tiefgründigen Lösses, als des tiefgründigen Geschiebelehmes, wo der Lehmuntergrund bereits in weniger als 1 m Tiefe kohlensauren Kalk führt, im Allgemeinen überflüssig sein, weil derselbe hier vermöge der Capillarität des Lehmes beständig in wässeriger Lösung an die Oberfläche gebracht wird und die Pflanze in hinreichendem Maasse damit versorgt. Auch bei der Stalldüngerzugabe sind die physikalischen Eigenschaften des Akerbodens auf die Menge und das Zersetzungsstadium dieses anzuwendenden Düngers maassgebend. So erfordern z. B. der thonige Aulehm der Elster und der plastischere Geschiebelehmboden einen möglichst strohigen, unzersetzten Stalldünger, durch dessen Oxydation die Erwärmung und Auflockerung dieses Bodens befördert werden. Auch die durch den Stalldünger stattfindende Cellulosezufuhr ist in jedem humusarmen Boden vortheilhaft. Dahingegen sollte zur Düngung der sandigeren Varietäten des Decksandes, des Geschiebelehmes und des Lösses einem im Zustande ziemlich weit fortgeschrittener Zersetzung befindlichem Stalldünger und namentlich dem Compost der Vorzug gegeben werden.

4. Bodenverhältnisse im Gebiete des Aulehmes.

Der Boden der Elsteraue wird zum Theil zur Wiesen- und Forstcultur, zum Theil zum Feldbau benutzt. Was zunächst die Wiesen anlangt, so sind dieselben, da mit der grossen Mächtigkeit und der günstigen Capillarität des Aulehmes ein für das Graswachsthum in der Regel 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 Ersatz der durch die Ernten entzogenen Nährstoffe gesorgt werden. Der Auboden ist jedoch auch zum intensiven Feldbau wohl geeignet, obgleich ihm viele der günstigen physikalischen Eigenschaften, welche z. B. aus dem tiefgründigen Löss einen so geschätzten Ackerboden machen, bis zu einem gewissen Grad abgehen. Der Feuchtigkeitsnachschub aus der Tiefe ist, wie schon hervorgehoben, vollkommen hinreichend, jedoch herrscht der Thongehalt dieses Bodens zu sehr vor, so dass die wasserhaltende Kraft und die Bindigkeit desselben zu sehr in den Vordergrund treten. Als die hieraus resultirenden Eigenschaften sind spätere und schwerere Bearbeitbarkeit und spätes Wachsthum namentlich hervorzuheben. Ferner besitzt dieser Boden in Folge des gänzlichen Fehlens von körnigen Bestandtheilen die Neigung zum Krustiren, namentlich wenn er noch in feuchtem Zustande bearbeitet wird,

Google

wodurch die Pflanze häufig in ihrer ersteren Entwickelung gehemmt wird.

Dieser thonige Lehmboden eignet sich zum Anbau sämmtlicher Früchte, obgleich der Roggen weniger gut gedeiht als der Weizen und sämmtliche Winterfrüchte in gewissen Jahren, zumal dort wo das Wasser an der Oberfläche keinen Abfluss findet, dem Auswintern ausgesetzt sind.

5. Die Abschwemmmassen und das geneigte Alluvium

liefern je nach ihrem petrographischen Charakter und ihrem abweichend zusammengesetzten Untergrunde einen sehr abweichend beschaffenen Ackerboden. Mit Ausnahme einiger am rechten Gehänge der Elster auftretenden geneigten Alluvionen, welche Dank ihrer geneigten Oberflächenlage zum Bau der Feldfrüchte benutzt werden können, sind die übrigen Abschwemmmassen namentlich bei höherem Humusgehalt, nur zum Wiesenbau geeignet. Mit wenigen Ausnahmen besitzt dieser Lehm eine solche Mächtigkeit, dass die betreffenden Wiesen im Allgemeinen feucht genug sind; ausserdem findet durch den Wasserzufluss aus den benachbarten Gehängen ein beständiger Nährstoffersatz statt, so dass der Landwirth für die Düngung derselben keine Sorge zu tragen braucht. Nur local nördlich von Tellschütz und ostsüdöstlich von Zitzschen wiegen die saueren Gräser in Folge allzu grosser Nässe vor.

Google

Tabellarische Uebersicht

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

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 z. B. *a2* = Aulehm; *d2* = Geschiebelehm; *ob1* = unteres oder Hauptbraunkohlenflötz; ferner *s* = Sand; *t* = Thon; *st* = sandiger Thon; *k* = Kies. Die Nummern der betreffenden Aufschlüsse entsprechen den Zahlen auf der Karte.

Google

Ortsbezeichnung	Alluvium		Diluvium				
	Aulehm *a 2*	Flusskies u. -sand *a 1*	Löss *d 4*	Geschiebedecksand *d s*	Geschiebelehm *d 2*	Bänderthon *d 2 t*	Alt[illegible] Kie[illegible] S[illegible]
Albersdorf nebst der Umgebung der Mannsfelder Grube.							
Brunnen des ganzen Ortes	●	●	●	●	5,5—10	●	> 2,[illegible]
Bohrloch No. 6	●	●	●	●	←		
Bohrloch No. 7	●	●	●	●	←		
Bohrloch No. 8	●	●	●	●	←		
Bohrloch No. 9	●	●	●	●	2,5	●	2,[illegible]
Bohrloch No. 9[a]	●	●	●	●	2,5	●	2,[illegible]
Bohrloch No. 9[b]	●	●	●	●	2,5	●	1,[illegible]
Schacht No. 10	●	●	●	●	2,8	●	3,[illegible]
Bohrloch No. 11	●	●	●	●	3,3	●	7,[illegible]
Bohrloch No. 12	●	●	●	●	←		
Bohrloch No. 13	●	●	●	●	3,1	●	7,[illegible]
Bohrloch No. 13[a]	●	●	●	●	2,3	●	9,[illegible]
Bohrloch No. 14	●	●	●	●	2,8	●	8,[illegible]
Schacht No. 15	●	●	●	●	2,3	●	8,[illegible]
Bohrloch No. 16	●	●	●	●	3,1	●	4,[illegible]
Bohrloch No. 17	●	●	●	●	3,3	●	13,[illegible]
Bohrloch No. 18	●	●	●	●	3,1	●	4,[illegible]
Bohrloch No. 19	●	●	●	●	←		
Bohrloch No. 20	●	●	●	●	←		
Bohrloch No. 21	●	●	●	●	←		
Bohrloch No. 22	●	●	●	●	←		
Bohrloch No. 23	●	●	●	●	←		
Bohrloch No. 24	●	●	●	●	←		
Bohrloch No. 25	●	●	●	●	←		
Bohrloch No. 26	●	●	●	●	←		
Bösdorf.							
Bohrloch No. 34	●	●	●	●	●	●	←
Döhlen.							
Ziegeleibrunnen	●	●	●	●	4,0	6,8	—
Im übrigen Orte	●	●	●	●	4,5—5,0 *d 2* ✱ *d 2 s*	—	—
Brunnen des westlich davon gelegenen Chausseehauses	●	●	●	●	20,3	●	●
Elsdorf.							
Brunnen am westlichen Ende des Ortes, z. B. des Hainichen'schen Hauses	●	●	●	> 3,4	—	—	—
Im übrigen Orte	●	●	●	●	bis 21,0; darunter *s*	—	—
Eythra.							
Brunnen der Ziegeleien	2,3	> 1,7	—	—	—	—	—
Brunnen des Neuhofes	●	●	0,5	●	●	●	5,[illegible]

Google

	Oligocän						
			Unter-Oligocän				Gebirgs-Untergrund
	Ober-Oligocän *o3*	Mittel-Oligocän *o2*	Ob. Braunkohlenflötz und dessen Hangendes	Hangendes des unteren Braunkohlenflötzes	Unteres Braunkohlenflötz *ob 1*	Knollensteinzone *o 1*	
	—	—	—	—	—	—	—
28,0	→	→	→	→	8,0	*	—
22,0	→	→	→	→	8,0	*	—
24,0	→	→	→	→	7,0	*	—
	●	19,0	●	●	7,0	*	—
	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—
	●	10 *s* 6,2 *t* 0,8 *s*	●	●	7,0	*	—
	●	2,4 *t*	●	●	1,7	*	—
15	→	→	→	→	3,8	*	—
	●	6,2 *t*	●	●	5,1	*	—
	●	1,1 *t*	●	●	2,3	* *t*	—
	●	●	●	●	●	> 16,7 *t*	—
	●	5,7 *s* 4,5 *t*	●	●	5,6	9,0 *st*	> 3,0 rothe sandige Letten des Rothliegenden
	●	9,5 *s* 4,5 *st*	●	●	7,0	—	—
	●	●	●	●	●	●	* rothe Letten des Rothliegenden
	●	9,2 *s* 4,0 *st*	●	●	7,0	—	—
20,0	→	→	→	→	6,5	*	—
20,3	→	→	→	→	6,8	*	—
22,0	→	→	→	→	●	* *t*	—
20,8	→	→	→	→	3,5	*	—
17,3	→	→	→	→	6,5	*	—
12,0	→	→	→	→	3,8	*	—
10,5	→	→	→	→	2,0	*	—
12,5	→	→	→	→	●	*	—
→	—	17,0 *s*	●	●	8,5	> 2,8 *t* ? *o 1*	—
	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—

Google

Ortsbezeichnung	Alluvium			Diluvium			
	Aulehm *a 2*	Fluss-kies u. -sand *a 1*	Löss *d 4*	Ge-schiebe-decksand *d s*	Geschiebe-lehm *d 2*	Bänderthon *d 2 t*	Al[illegible] K[illegible]
Räpitz.							
Brunnen des Gutsbesitzers Findeisen	●	●	●	●	22,6 darunter *s*	—	—
Rehbach.							
Brunnen des westlichen Theiles des Ortes	●	●	●	1,1—2,3	8,0	●	[illegible]
Im übrigen Orte	●	●	●	●	4,5—5,0	●	5,7—[illegible]
Schkölen.							
Brunnen des östlichen Theiles	●	●	●	●	3,4	1,7 darunter *d 2 s*	—
Brunnen des westlichen Theiles	●	●	●	●	3,4 darunter *d 2 s*	—	—
Gross-Schkorlopp.							
Brunnen des südöstlichen Theiles des Ortes, z. B. in der Schmiede	●	●	●	●	3,4	●	[illegible]
Im übrigen Orte	●	●	●	●	22,6—23,8 darunter *k*	—	—
Klein-Schkorlopp.							
Im ganzen Orte	●	●	●	●	2,8	●	1—
Bohrloch No. 35	●	●	●	●	←		
Seebenisch.							
Brunnen des Gutsbesitzers Kintzel im südwestlichen Ende des Ortes	●	●	●	●	5,7	●	●
Brunnen des Gutsbesitzers Beland im nördlichen Theile des Ortes	●	●	●	●	5,0	●	●
In der Mitte des Ortes	●	●	●	●	0,8	●	●
Sittel.							
Schacht No. 36	●	●	1,5	●	0,5	●	●
Bohrloch No. 37	●	●	2,0	●	5,5	●	●
Thesau.							
Brunnen der Windmühle südöstlich des Ortes	●	●	0,7	●	> 8,3	—	—
Thronitz.							
In der Mitte des Ortes, z. B. bei den Gutsbesitzern Braun und Schröder	●	●	●	●	1,7—4,5	5,7—7,4 darunter *d 2 g*	—
Im übrigen Orte	●	●	●	●	3,4—4,0 darunter *d 2 g*	—	—

Google

	Oligocän						Gebirgs-Untergrund
			Unter-Oligocän				
eglaciale ese und sande *d l π*	Ober-Oligocän *o3*	Mittel-Oligocän *o2*	Ob. Braunkohlenflötz und dessen Hangendes	Hangendes des unteren Braunkohlenflötzes	Unteres Braunkohlenflötz *ob 1*	Knollensteinzone *o 1*	
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
● .	. ● .	〉 3,6 *s*	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
2,8	—	—	—	—	—	—	—
2,0	〉 6,8	—	—	—	—	—	—
2,3	4,5 *s* 2,3 *t* 〉 1,7 *s*		—	—	—	—	—
1,7	8,6 *s* 9 *t* 11,9 *s*		6,2	4,1 *t* 0,9 Kohle 0,8 *s* 1,0 *t*	17,0	*	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
● .	. ● .	* *s*	—	—	—	—	—
16,2	—	—	—	—	—	—	—
*	—	—	—	—	—	—	—
● .	. ● .	. ● .	. ● .	. ● .	. ● .	. ● .	3,2 Conglomeratreiche Letten 20,2 Letten 0,4 Conglomerate des Rothliegenden; darunter Grauwacke.

Google

Mechanische und chemische Analyse

des

Geschiebemergels von Döhlen bei Markranstädt.

a. mechanische Analyse mit Angabe des Volumens, der petrographischen Natur der getrennten Körner und deren Antheil an der Zusammensetzung des Geschiebemergels.

Vol. über 6,264 kmm = 1,68	Quarz	29
	Feuerstein	5
	Dalaquarzit	14
	Feldspathgesteine	24
	Kalksteine	28
		100
Vol. 6,264 kmm = 1,50	Quarz	38
	Feuerstein	7
	Dalaquarzit	6
	Feldspathgesteine	20
	Hornblendegesteine	1
	bituminöse Schiefer	2
	Kalksteine	22
	eisensch. Concretionen	2
	Braunkohlenbröckchen	2
		100
Vol. 2,478 kmm = 5,13	Quarz	58
	Feuerstein	2
	Dalaquarzit	1
	Feldspathgesteine	18
	bituminöse Schiefer	1
	Kalksteine	16
	eisensch. Concretionen	1
	Braunkohlenbröckchen	3
		100
Vol. 1,229 kmm = 5,29	Quarz	87
	Feuerstein	2
	Feldspath	7
	Kalkstein	1
	Braunkohlenbröckchen	3
		100
Vol. 0,442 kmm = 18,04	Quarz	98
	Feuerstein	1
	Feldspath	1
		100
Vol. unter 0,442 kmm = 68,36	Feinerde.	
100,00		

b. Bestandtheile, welche an der Zusammensetzung der *sub a.* bezeichneten Feinerde des Knop'schen Siebsatzes (unter 0,442 kmm Vol.) theil nehmen.

Hygr. Wasser		0,57
Humussäure und Braunkohlenstaub*)		2,96
Salzsäure Auszug	Al^2O^3	1,00
	Fe^2O^3	0,30
	MgO	0,56
	CaO	1,78
	K^2O	0,07
	Na^2O	0,13
kohlensaurer Kalk		8,41
Quarz		44,47
Silicate		39,75
		100,00

*) Die Fällung des alkalischen Auszugs durch Salzsäure ergab bei 100° getrocknet *C* 61,72 *H* 4,04 *O* 34,24.

Leipzig, Giesecke & Devrient, Typ. Inst.

Google

Go gle

INHALT.

Oberflächengestaltung S. 1. — Allgemeine geologische Zusammensetzung S. 2.

I. Die untersilurische Grauwacke. S. 2.

II. Das Rothliegende S. 3.

III. Die Zechsteinformation S. 4.

IV. Das Oligocän S. 4.

1. Das Unteroligocän S. 5. — a. Die Stufe der Knollensteine S. 5. — b. Das untere oder Hauptbraunkohlenflötz S. 6. — c. Die hangende Stufe des unteren Braunkohlenflötzes und d. das obere Braunkohlenflötz S. 8.
2. Das marine Mitteloligocän S. 8. — a. Der untere Meeressand S. 8. — b. Der Septarienthon S. 9. — c. Der obere Meeressand S. 9.
3. Das Oberoligocän S. 10.

V. Das Diluvium S. 11.

1. Der praeglaciale Flussschotter der Elster S. 11. — Lagerungsverhältnisse und Alter desselben S. 13.
2. Der praeglaciale Flussschotter der Saale S. 14.
3. Der altdiluviale Schotter der Elster sowie der Pleisse-Mulde S. 14. — Der altdiluviale Elsterschotter S. 15. — Der altdiluviale Pleisse-Muldeschotter S. 16.
4. Der Geschiebelehm S. 17. — Verwitterungserscheinungen des Geschiebelehmes S. 20. — Verbreitung, Mächtigkeit und Lagerungsverhältnisse desselben S. 23.
5. Der Bänderthon und der im Geschiebelehm eingelagerte Grand S. 24. — Lagerungsverhältnisse derselben S. 26.
6. Der Geschiebedecksand S. 27. — Verwitterungserscheinungen des Geschiebedecksandes S. 28.
7. Der Löss S. 29.

VI. Das Alluvium S. 32.

1. Der Flusskies und -sand S. 32. — 2. Der Aulehm der Elster S. 32. — 3. Abschwemmmassen, geneigtes Alluvium und Moormergel S. 33.

Technisch verwerthbare mineralische Stoffe auf Section Zwenkau S. 33.

Bodenverhältnisse auf Section Zwenkau S. 35.

1. im Gebiete des Geschiebelehmes S. 35. — a. Der tiefgründige Geschiebelehmboden S. 36. — b. Der flachgründige von Kies und Sand unterlagerte Geschiebelehmboden S. 38. — c. Der flachgründige von Letten unterlagerte Geschiebelehmboden S. 39.
2. im Gebiete des Lösses S. 40. — a. Der tiefgründige Löss S. 40. — b. Der flachgründige von Kies und Sand unterlagerte Lössboden S. 41. — c. Der flachgründige von Geschiebelehm unterlagerte Lössboden S. 41. — Methode der kartographischen Darstellung S. 42.
3. im Gebiete des Geschiebedecksandes S. 43.
Der Einfluss des petrographischen Charakters sämmtlicher Diluvialböden auf die Art deren Düngung S. 46.
4. im Gebiete des Aulehmes S. 47.
5. im Gebiete der Abschwemmmassen und des geneigten Alluviums S. 48.

Tabellarische Uebersicht über die Mächtigkeit des Schwemmlandes S. 49.

Mechanische und chemische Analyse des Geschiebemergels von Döhlen bei Markranstädt S. 60.

Digitized by Google Original from HARVARD UNIVERSITY