

Digitales Brandenburg

hosted by **Universitätsbibliothek Potsdam**

Geologische Spezialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten

Sect. Mittenwalde

Wahnschaffe, F.

Berlin, 1876

Erläuterungen

urn:nbn:de:kobv:517-vlib-2832

Blatt Mittenwalde. ^{16.}

Gradabtheilung 45, No. 44.

Geognostisch und agronomisch bearbeitet

durch

Felix Wahnschaffe.

(Mit 6 Holzschnitten im Text.)

Näheres über die geognostische wie agronomische Bezeichnungsweise, sowie über alle allgemeineren Verhältnisse findet sich in den Allgemeinen Erläuterungen, betitelt »Die Umgegend Berlins«, I. Der Nordwesten, enthalten in den Abhandl. z. geolog. Specialkarte von Preussen u. s. w., Bd. II, Heft 3. Auf diese Abhandlung wird, um stete Wiederholungen zu vermeiden, in den folgenden für das Einzelblatt bestimmten Zeilen vielfach Bezug genommen werden müssen und die Kenntniss derselben daher überhaupt vorausgesetzt werden.

Betreffs der Bezeichnungsweise sei hier nur als besonders erleichternd für den Gebrauch der Karte hervorgehoben, dass sämtliche, auch schon durch einen gemeinsamen Grundton in der Farbe vereinte Bildungen einer und derselben Formationsabtheilung, ebenso wie schliesslich auch diese selbst, durch einen gemeinschaftlichen Buchstaben zusammengehalten sind. Es bezeichnet dabei:

- a** = Jung-Alluvium = weisser Grundton,
- a** = Alt-Alluvium = blassgrüner Grundton,
- ö** = Oberes Diluvium = blassgelber Grundton,
- d** = Unteres Diluvium = grauer Grundton.

Für die dem Jung- und Alt-Alluvium gemeinsamen einerseits Flugbildungen andererseits Abrutsch- und Abschlamm-Massen gilt ferner noch der griechische Buchstabe α .

Ebenso ist in agronomischer bez. petrographischer Hinsicht innerhalb dieser Farben zusammengehalten:

- 1) durch Punktirung der Sandboden,
- 2) » Schraffirung der Lehmboden bez. lehmige Boden,
- 3) » Schraffirung in blauer Farbe der Kalkboden,
- 4) » kurze Strichelung der Humusboden,

so dass also mit Leichtigkeit auf den ersten Blick diese 4 Hauptbodengattungen in ihrer Verbreitung auf dem Blatte erkannt und übersehen werden können.

Auch die Untergrunds-Verhältnisse sind theils unmittelbar, theils unter Benutzung dieser Erläuterungen aus den Lagerungsverhältnissen der unterschiedenen geognostischen Schichten abzuleiten. Um jedoch das Verständniss und die Benutzung der Karten für den Gebrauch des praktischen Land- und Forstwirthes aufs Möglichste zu erleichtern, ist der vorliegenden Lieferung eine besondere, für alle bisher aus der Berliner Gegend erschienenen Blätter gültige geognostisch-agronomische Farbenerklärung beigegeben und kann auch einzeln zum Preise von 50 Pfennigen durch die Schropp'sche Hof-Landkartenhandlung bezogen werden. In derselben sind für jede der unterschiedenen Farbenzeichnungen Oberkrume- sowie zugehörige Untergrunds- und Grundwasser-Verhältnisse ausdrücklich angegeben worden und können auf diese Weise nunmehr unmittelbar aus der Karte abgelesen werden.

I. Geognostisches.

Hydrographische Verhältnisse.

Blatt Mittenwalde, zwischen dem $31^{\circ} 10'$ und $31^{\circ} 20'$ östlicher Länge, sowie $52^{\circ} 12'$ und $52^{\circ} 18'$ nördlicher Breite gelegen, umfasst ein Gebiet, welches gerade in der Mitte zwischen den beiden, bereits von H. Girard *) und G. Berendt **) beschriebenen, alten Diluvialthälern, dem Berliner und dem Baruther Hauptthal, sich ausdehnt.

Bevor die Oder zwischen den Dörfern Cunitz und Brieskow ihren Weg über Frankfurt nach Norden fand, erfüllte sie das breite Thal, in welchem jetzt zum Theil die Spree fließt und, zugleich die Richtung desselben von OSO. nach WNW. angehend, die Städte Müllrose, Fürstenwalde, Cöpenick, Berlin, Spandau, Friesack und Havelberg liegen. Diesem Thale parallel dehnt sich südlich das ebenso breite Thal der alten Spree-Nuthegewässer, das Baruther Hauptthal, aus, dessen Richtung durch die Städte Lübbenau, Baruth, Luckenwalde, Treuenbriezen und Brück angegeben werden kann.

*) Die norddeutsche Ebene, insbesondere zwischen Elbe und Weichsel geologisch dargestellt von H. Girard. Berlin 1855.

**) Siehe d. allgemeinen Erläuterungen zum Nordwesten Berlins v. G. Berendt, 1877, und G. Berendt und W. Dames, Geognostische Beschreibung d. Gegend von Berlin, 1880.

Die geognostische Gestaltung des Blattes Mittenwalde wird im Wesentlichen durch hydrographische Verhältnisse bedingt. Unter der Annahme einer zur Diluvialzeit stattfindenden Vergletscherung des norddeutschen Flachlandes lassen sich die in nordwestlicher oder nördlicher Richtung tief in die Schichten des Diluviums einschneidenden Thäler als alte Gletscherrinnen auffassen. Hierzu sind diejenigen zu rechnen, welche gebildet werden durch die Rinnen des Motzener Sees, Krummensees und Birkgrundes sowie durch den grösseren, in nördlicher Richtung verlaufenden Seitenarm der wendischen Spree, in dessen Bett der Hinterste See, Vorderste See, die Todnitz und der Zeesener See liegen.

Dagegen gehört die Bildung des in nordöstlicher Richtung die Section durchziehenden Nottethals einer späteren Diluvialperiode an. Es fanden bei dem Abschmelzen und allmählichen Zurückweichen des Gletschereises durch die dadurch veranlassten Hochwasser in dem bereits erwähnten südlichen Urstrome bedeutende Ausweichungen nach dem alten Oderthale zu statt. Durch diese lässt sich die Bildung des Nottethals und der anderen breiten Thalrinnen erklären, indem die Wasser das Bett des alten südlichen Hauptstroms nördlich von Golssen und Lübben verliessen und, nachdem sie die an Mittenwalde anstossende Section Friedersdorf mehrfach durchschnitten und durchwaschen hatten, zwischen Paetz und Korbiskrug, sowie zwischen Senzig und Königswusterhausen in die Section Mittenwalde eintraten. Man muss nun annehmen, dass diese Wasser erst später nördlich von Neue Mühle im Thale der wendischen Spree durch die anfangs wohl nur schmale Gletscherrinne einen Durchbruch nach Norden fanden, ursprünglich aber bei Königswusterhausen in einem Bogen ihre Stromrichtung ändernd, entgegen dem heutigen Lauf der Notte, in südwestlicher Richtung über Mittenwalde, Zossen, Mellen zu ihrem alten Flussbett zurückkehrten.

Ausserdem wühlte sich das Wasser bei diesen Ausweichungen unter Benutzung der alten Gletscherrinnen in die diluvialen Hochflächen ein und so entstanden verschiedene Durchbrüche. Abgesehen von dem schon erwähnten Durchbruch bei Königswusterhausen

bahnte sich das Wasser auch östlich von Schenkendorf durch das Thal des Mittenwalder Königsgrabens einen Weg, sowie von Korbiskrug aus über Klein-Besten und wusch dabei jene breiten Thäler aus, deren Nord- und Südrand durch die Dörfer Ragow und Callinchen bezeichnet werden. Zwischen dem Gr.-Machnower Weinberge und den Telzer Mühlenplänen fand ausserdem nochmals ein Durchbruch statt.

Die ganze Section erhält durch diese Wasserläufe eine sehr mannichfache Gliederung*), so dass die Hochflächen, welche sämtlich der Formation des Diluviums angehören, in mehrfache Theile zerschnitten werden, die wie Inseln aus den vom Alluvium bedeckten Thalflächen herausragen. Die mittlere Meereshöhe dieser Diluvialinseln liegt zwischen 150 und 200 Fuss und steigt nur in einigen Erhebungen zu grösserer Höhe an. So z. B. im Wierach-Berge bis zu 280 Fuss, im Gr.-Machnower Weinberge bis 242 Fuss. Das Alluvium dagegen nimmt die Thalflächen zwischen 135 und 110 Fuss Meereshöhe ein.

Die in der Section auftretenden Formationsglieder sind mit Ausnahme eines tertiären Braunkohlenvorkommens bei Schenkendorf sämtlich Quartärbildungen.

Tertiärformation.

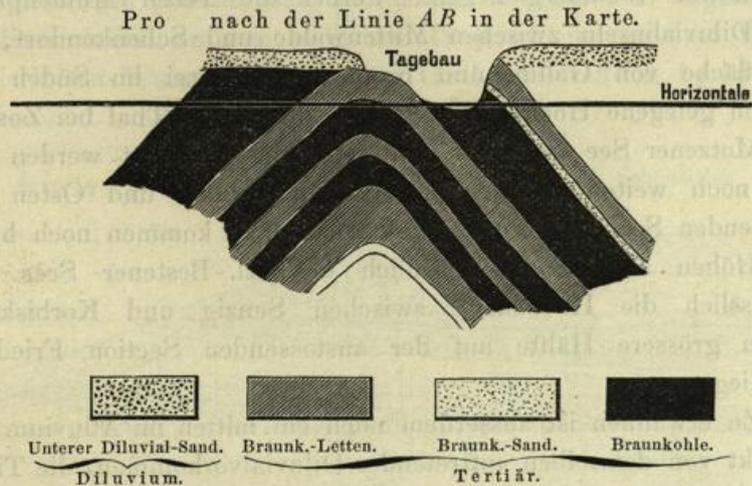
Braunkohlenbildungen.

Durch einen südlich von Schenkendorf dicht am Orte geführten Grubenbetrieb, sowie durch mehrfache Bohrungen nördlich und südlich von demselben ist ein Braunkohlenflötz nachgewiesen worden, welches sattelförmig abgelagert ist und bei der Grube ein Einfallen von 45° bis 50° nach West respective Ost besitzt.

Wie aus dem beifolgenden, in der Karte durch die Linie *AB* eingetragenen Profil zu ersehen, werden die sattelförmig gebogenen Schichten der Braunkohlenformation discordant vom Unteren Diluvialsande überlagert. Die Braunkohle wird von Braunkohlenletten

*) Vergl. F. Wahnschaffe, Beitrag zur Entstehung des Oberen Diluvialsandes. Jahrb. d. Königl. preuss. geol. Landesanstalt für 1880, S. 340 u. 341. Berlin 1881.

und Braunkohlensanden bedeckt und es wechsellagern unterhalb des im Abbau befindlichen, mächtigeren Braunkohlenflötzes noch zwei kleinere Flötze mit Braunkohlenletten.



Die Braunkohle ist eine erdige und bröckliche, doch finden sich in derselben mehrfach Einlagerungen von Braunkohlenhölzern, sogenannte Knorpelkohle.

In technischer Beziehung dürfte dieses Braunkohlenflötz, das bisher der ungünstigen Grundwasserverhältnisse wegen noch wenig abgebaut worden ist, bei zweckmässigem Betrieb, besonders da der Abraum nur 1,6 — 3 Meter beträgt, immerhin von Bedeutung sein. Durch Anlegung einer Pferdeisenbahn oder eines Kanals bis zu dem nur 1500 Meter entfernten Nottokanal könnte die Braunkohle leicht durch den Galluner Kanal, sowie durch die anderen Zweigkanäle den Ziegeleien bei Mittenwalde, bei Motzen, bei Callinchen und Schöneiche zugeführt werden.

Die Ergebnisse der in der Karte durch Nummern eingetragenen Bohrungen sind in einem Anhang auf Seite 36 gegeben.

Quartärformation.

Diluvium.

Es kommen hier dreizehn getrennte grössere Diluvialpartieen in Betracht: Ein die Nordwestecke der Section bis Königswuster-

hausen einnehmendes Gebiet, der Südrand der grossen diluvialen Hochfläche der Section Königswusterhausen, an dessen Gehänge Königswusterhausen, Deutsch-Wusterhausen, Ragow und der Gr.-Machnower Weinberg liegen. Ferner die Telzer Mühlenpläne, drei Diluvialinseln zwischen Mittenwalde und Schenkendorf, die Hochfläche von Gallun und Krummensee, drei im Süden der Section gelegene Hochflächen, welche durch das Thal bei Zossen, den Motzener See und den Hintersten See getrennt werden und sich noch weiter auf den im Westen, Süden und Osten angrenzenden Sectionen fortsetzen. Ausserdem kommen noch hinzu die Höhen südlich und nördlich des Kl.-Bestener Sees und schliesslich die Hochfläche zwischen Senzig und Korbiskrug, dessen grössere Hälfte auf der anstossenden Section Friedersdorf liegt.

Zu erwähnen ist ausserdem noch ein mitten im Alluvium und bedeckt von demselben auftretendes Diluvialvorkommen, die Thonlager im Schöneicher Plan, welche sowohl geognostisch wie technisch von grosser Bedeutung sind.

Da die oberste Schicht der soeben bezeichneten Diluvialinseln durchgehends dem Oberen Diluvium angehört, so soll mit diesem, da es einen festen geognostischen Horizont angiebt, begonnen werden.

Oberes Diluvium.

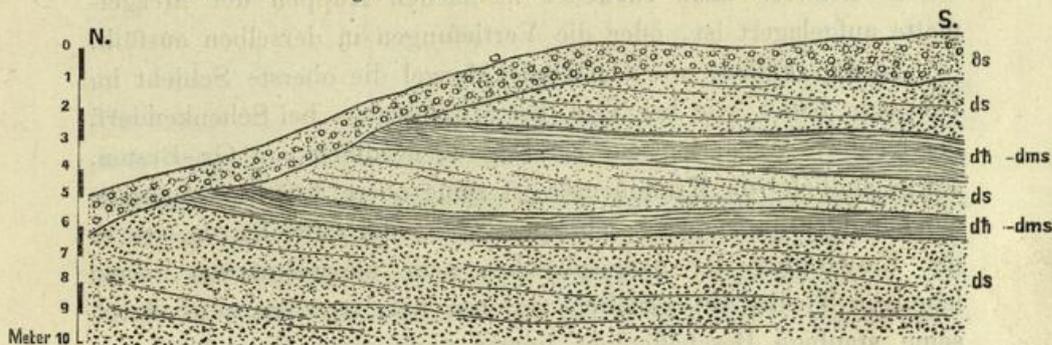
Der Obere Diluvialsand ist im Süden der Section südlich von Schöneiche, sowie westlich von Motzen, in der Paetzer, der Senziger und der Galluner Forst und an einigen Punkten des Ragower Höhenbodens sehr charakteristisch entwickelt.

Ueberall die oberste Decke bildend, lagert er entweder, wie im Galluner Forstgebiet, sowie nordwestlich von Ragow und Deutsch-Wusterhausen bei oft nur 1— $\frac{1}{2}$ Meter Mächtigkeit auf dem Lehm des Oberen Mergels, oder auf Resten desselben, wie bei Motzen, oder auch direkt auf dem Unteren Diluvialsande *).

*) Was die Entstehung des Oberen Diluvialsandes aus dem Oberen Mergel anlangt, so verweise ich auf meinen Aufsatz im Jahrb. der Königl. geol. Landes-

Es konnte in letzterem Falle seine discordante Ueberlagerung des Unteren Diluvialsandes in den Aufschlüssen bei Senzig, wo eine Pferdebahnlinie zum Abbau des Unteren Sandes in die Schichten des Spitzberges einschneidet, und ferner, wie aus dem beigefügten Profil ersichtlich, an dem südlichen Thalrande in einer am Wege nach Nächst-Wühnsdorf liegenden Grube vortrefflich beobachtet werden.

Grube am Wege nach Nächst-Wühnsdorf. S. Schöneiche.



ds Oberer Diluvialsand. ds Unterer Diluvialsand. dh-dms Unterer Diluvialthonmergel bis Mergelsand.

Der Obere Sand zeigt sich überall durchsetzt mit grösseren und kleineren Geschieben, die in ihm regellos vertheilt sind und erhält durch diese Unregelmässigkeit seines Kornes ein grandig-sandiges Aussehen. Niemals fehlen in ihm die schon vielfach beobachteten dreikantigen oder Pyramidal-Geschiebe, ja oft sind dieselben besonders in dem Forst südlich vom Wierachberge und in der Umgebung des Spitzberges bei Motzen so häufig, dass man sie fast bei jedem Schritt auffindet.

Da der Obere Sand in Folge seiner oberflächlichen Lagerung der Verwitterung sehr ausgesetzt ist, so hat er stets seinen Kalkgehalt verloren und besitzt zuweilen eine gelblich-bräunliche Farbe,

anstatt für 1880. Berlin 1881: »Beitrag zur Entstehung des Oberen Diluvialsandes« und auf die Abhandlung von G. Berendt: »Die Sande im norddeutschen Tieflande und die grosse diluviale Abschmelzperiode«. Jahrb. der Königl. geol. Landesanstalt für 1881. Berlin 1882, S. 482.

die von einer, jedes einzelne Korn überziehenden, eisenhaltigen Verwitterungsrinde, dem Residuum des weggeführten Kalkes, herührt.

Der Obere Diluvialmergel zeigt eine zweifache geognostische Lagerung. Einmal bildet er, mit seinen Verwitterungsprodukten, dem lehmigen Sande und dem Lehm, fast niemals die Mächtigkeit von 4 Meter überschreitend, die oberste Decke des Diluviums, andererseits ist er das Liegende des Oberen Sandes, welch' letzterer dann entweder in flachen Kuppen der Mergelplatte aufgelagert ist, oder die Vertiefungen in derselben ausfüllt.

In den Fällen, wo der Obere Mergel die oberste Schicht im Diluvium bildet, wie bei Telz, bei Mittenwalde, bei Schenkendorf, bei Deutsch-Wusterhausen, bei Ragow, nördlich von Gr.-Besten, sowie südlich von Krummensee ist seine obere Verwitterungszone ein lehmiger bis schwach lehmiger Sand, der zuweilen da, wo er der Einwirkung der Atmosphärien sehr ausgesetzt war, seine lehmigen Theile fast gänzlich verloren hat, trotzdem aber durch seine staubige Beschaffenheit immer noch seine Entstehung aus dem Oberen Mergel deutlich zu erkennen giebt. Unter diesem lehmigen Sande, der eine wechselnde Mächtigkeit von 3—12 Decimeter besitzt, trifft man stets den Lehm, der als ein entkalktes Verwitterungsprodukt des Oberen Mergels anzusehen ist und in Folge der Kalkentziehung eine Anhäufung von lehmigen Theilen erhalten hat. In einer welligen Linie ist er scharf von dem darunter liegenden, kalkhaltigen Mergel gesondert. Zapfenartig ragen diese Lehmbildungen in den Mergel hinein und geben gerade dadurch den besten Beweis für ihre Entstehung. Denn in der nächsten Umgebung dieser Lehmzapfen finden sich immer streifige Kalkausscheidungen und die wellenförmige Linie ist dadurch entstanden, dass der Mergel, sei es durch eine in Folge seiner Körnung hervorgerufene mehr oder weniger grosse Dichtigkeit, sei es durch etwas grösseren oder geringeren Kalkgehalt, an verschiedenen Stellen den eindringenden Tagewässern mehr oder weniger Widerstand entgegengesetzte. Oft auch ist die Decke des Mergels so dünn abgelagert, oder bei der Entstehung der Thalrinnen soweit hinweggeführt, dass bei der nachträglichen

Verwitterung nur noch der lehmige Sand und Lehm zurückgeblieben sind, die bei kaum $1\frac{1}{2}$ Meter Mächtigkeit, wie dies zwischen Mittenwalde und Schenkendorf sehr gut zu beobachten ist, auf dem Unteren Diluvialsande lagern.

Da, wo der Obere Mergel das Liegende des Oberen Sandes ist, wie bei Vorwerk Marienhof, in der Galluner Forst und am Wege nach Brusendorf fehlt ihm die Verwitterungszone des lehmigen Sandes.

Das Untere Diluvium.

Der Untere Diluvialsand, der überall das Liegende des Oberen Mergels und Oberen Sandes bildet, tritt in Folge seiner Lagerung an den Rändern der eingangs beschriebenen Thäler heraus und kommt auf der Karte in schmalen, bandartigen Streifen zum Ausdruck. Er konnte an allen Thälerrändern, theils durch Bohrungen, theils durch künstliche oder natürliche Aufschlüsse, wozu hauptsächlich die tiefen Einschnitte des Wassers am Thalrande südlich von Schöneiche zu rechnen sind, nachgewiesen werden.

Das bei den bisherigen Aufnahmearbeiten schon oft beobachtete Anschwellen des Unteren Sandes und das damit verbundene Hervortreten desselben aus den Schichten des Oberen Diluviums kommt auch hier in den Mühlenbergen bei Mittenwalde, sowie in mehrfachen Höhen westlich und östlich von Deutsch-Wusterhausen und nordwestlich von Ragow wie im Gr.-Machnower Weinberg zum Vorschein, welcher letzterer bei der Thalbildung fast völlig vom Plateau losgetrennt ist. Die Kuppen der genannten Berge haben dann meist noch eine weitere Auflagerung von Oberem Sand oder Grand erhalten.

Der Untere Sand ist da, wo er in Gruben auf grössere Tiefe aufgeschlossen ist, stets schön geschichtet und besitzt dann den für ihn charakteristischen Kalkgehalt. Er gehört fast durchgehends dem gemeinen Spathsande an, in welchem jedoch öfter Grandbänke von 2 Decimeter bis 2 Meter Mächtigkeit eingelagert sind. Schon bei 1 Meter Mächtigkeit verlohnt es sich gewöhnlich, den Grand technisch auszubeuten und ist er in Folge dessen durch

Gruben südlich von Königswusterhausen, wo er direkt in Unteren Diluvialmergel übergeht, ferner am Birkgrunde nahe der Chaussee, am Nordwestende der Stadt Mittenwalde und in den Kl.-Bestener Grandgruben nahe dem Schmielow sehr gut aufgeschlossen. In der Grandgrube am Birkgrund wurde ein Mahlzahn von *Elephas primigenius*, in denjenigen bei Mittenwalde und Königswusterhausen mehrfach *Paludina diluviana* gefunden.

Oft zeigte sich auch eine Grandbank als direkte Ueberlagerung des Unteren Diluvialmergels, so z. B. nordöstlich von Schenkendorf und in den Ziegeleigruben des Herrn Lietzmann bei Neue Mühle.

Auch Einlagerungen von kleinen Mergelsand- oder Schleppsand-Bänkchen kommen im Unteren Sande häufig vor; beispielsweise südlich von Gallun, am Ostabhange des Stückenbergs bei Motzen, am Gehänge südlich von Schöneiche, nördlich von Gr. Besten und an den Abhängen des Pennigs- und Hortenbergs, wo die Mergelsandbank noch weit bis in das Thal hinein unter dem Thalsande oder unter abgewaschenem Diluvium durch Bohrungen nachgewiesen wurde.

Da der Untere Sand mit dem Unteren Diluvialmergel und Diluvialthonmergel wechsellagert, so findet er sich fast in allen tieferen Thon- und Mergelgruben, zuweilen in ganz schmalen Bänkchen eingelagert, oder in grösserer Mächtigkeit das Liegende bildend.

Der Untere Diluvialmergel findet auf der Section in Folge seiner oft sehr fetten Ausbildung mehrfach Verwendung zur Ziegelfabrikation, bedarf dabei aber wegen seines Gehaltes an grösseren und kleineren Geschieben stets einer vorherigen Abschlammung.

In Folge der deckenartigen Lagerung des Oberen Diluviums tritt der Untere Mergel vor allem an den durch die tiefen Thaleinschnitte gebildeten Plateauabhängen unter dem Unteren Sande, oder bei discordanter Lagerung unter dem Oberen Mergel hervor und hat dann durch Aufhebung des Druckes auf der einen Seite oft eine Emporpressung erfahren. Besonders reich an thonigen Theilen ist der bläulich-graue Untere Mergel in den Gruben, die

südöstlich von Callinchen hart an der Südgrenze der Section und bei Neue Mühle gelegen sind. Auch in den Gruben im Schöneicher Plan und am Notte-Canal östlich von Mittenwalde findet er sich so, häufig direkt unterlagert von Unterem Diluvialthonmergel, so dass er oft in denselben geradezu übergeht, wie dies bereits von Herrn Dr. Penck*), den ich bei einer gemeinsamen geognostischen Excursion darauf aufmerksam machte, von hier beschrieben, im übrigen aber schon früher (Allgem. Erläut. S. 32) im NW. Berlins beobachtet worden ist.

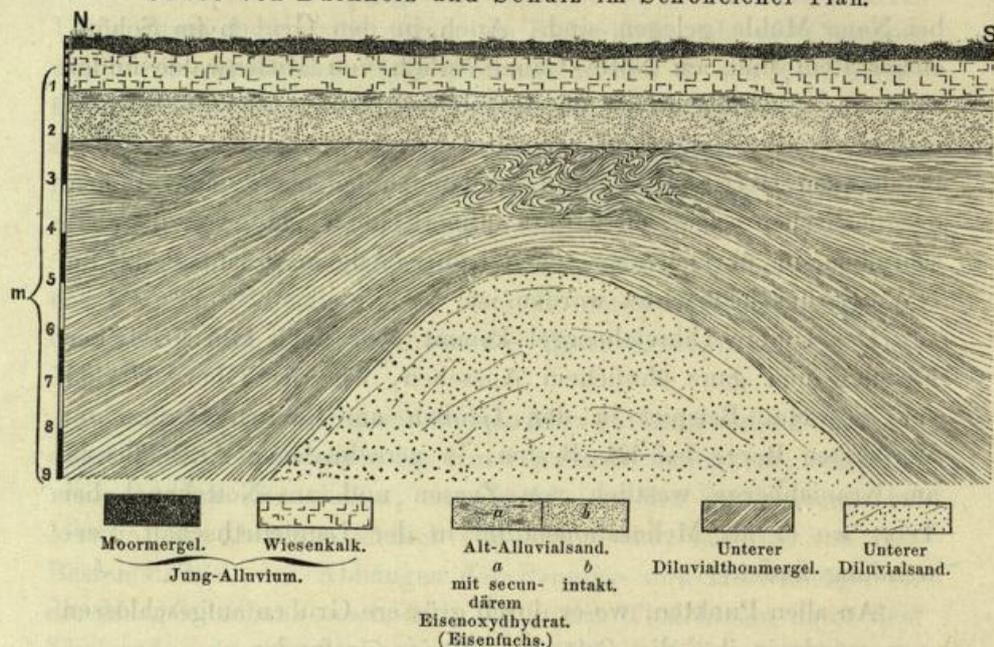
Der Untere Diluvialmergel kommt aber auch von gelblicher Färbung und ganz ähnlichem Aussehen, wie der Obere Mergel vor; so zum Beispiel in den Gruben am Rauhen Berge, am Vordersten Berge bei Kl.-Besten, in verschiedenen Aufschlüssen am Kranichberge westlich von Zeesen und am Nottekanal bei Telz, wo er als Meliorationsmittel in der Landwirthschaft Verwendung findet.

An allen Punkten, wo er durch grössere Gruben aufgeschlossen war, wurde in ihm die *Paludina diluviana* gefunden.

Der Untere geschiebefreie Diluvialthonmergel hat für einige Gebiete der Section Mittenwalde eine grosse Bedeutung gewonnen. Das Auftreten des Thones am Südabhange des Plateaus nordöstlich von Motzen und westlich vom Motzener See bei der Motzener Mühle, sowie auch im Schöneicher Plan, hat durch Gewinnung und Verwerthung desselben zur Ziegelfabrikation eine sehr lebhafte Industrie hervorgerufen und verleiht der in agronomischer Beziehung ziemlich ärmlichen Gegend einen eigenthümlichen Charakter. Viele Ziegeleien sind in Folge dessen dort entstanden und mehrere Kanäle, wie zum Beispiel der Galluner Kanal und die Kanäle im Schöneicher Plan, dort angelegt worden, vermittelst welcher durch grössere Kähne die Ziegeleiprodukte auf dem Nottekanal und von dort weiter auf der Wendischen Spree oder Dahme Berlin zugeführt werden. Der Untere Diluvialthonmergel ist stets sehr schön geschichtet. In den Gruben bei Motzen und im Schöneicher Plan, sowie auch bei Korbiskrug

*) Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. Jahrg. 1879, S. 155.

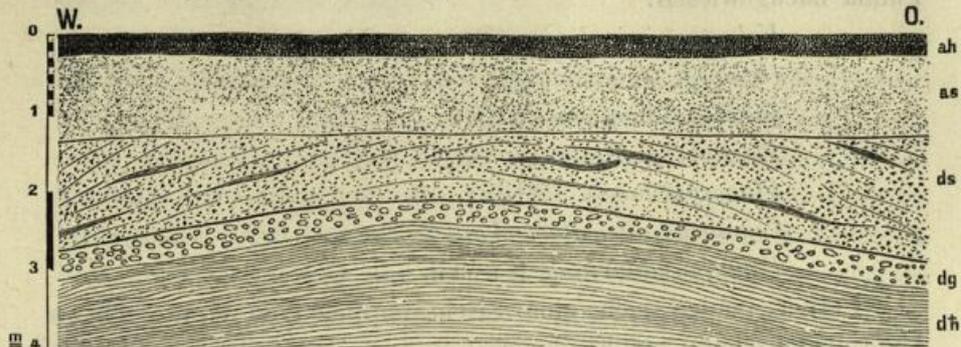
Grube von Buchholz und Schulz im Schöneicher Plan.



erscheint er als eine emporgepresste, aufgequollene Bank, von selten mehr als 12 Meter Mächtigkeit. Bei angestellten Bohrungen kam man fast in allen Gruben durch den Thon auf Unteren Diluvialsand, der zum Beispiel in der Grube von Buchholz und Schulz im Schöneicher Plan bis auf 20 Fuss erbohrt worden ist. Ein Profil aus dieser Grube wird die geognostische Lagerung am besten erläutern. Zwei Profile aus den Gruben von Plettenberg und Schlickeysen, die sich in unmittelbarer Nähe befinden, zeigen das Aufquellen der Thonbänke, sowie die Wechsellagerung mit Bänkchen vom Unteren Sande ebenfalls.

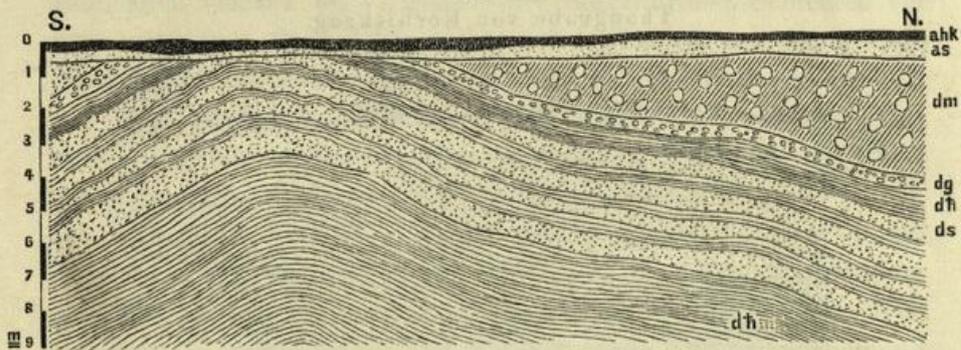
Nördlich vom Gr.-Machnower Weinberge ist bei der Lostrennung desselben vom Plateau ein kleines Becken ausgewaschen worden, welches jetzt zum Theil mit altalluvialen Thalsande, zum Theil mit jungalluvialen Moorbildungen erfüllt ist. Als Liegendes derselben ist eine Bank Unteren Diluvialthonmergels theils durch die Gruben der Richter'schen Ziegelei, theils durch Bohrungen nachgewiesen worden. Dieser Thon besitzt jedoch einen grösseren Sandgehalt, als die bisher erwähnten Vorkommen. (Siehe die Analysen S. 27—29.)

Grube von Schlickeysen im Schöneicher Plan.



ah Humus (sandig). as Thalsand. ds und dg Unterer Diluvialsand und Grand (ersterer mit Nestern von Braunkohlen-Geröllen). dh Unterer Diluvialthonmergel.

Grube von Plettenberg im Schöneicher Plan.



ahk Moormergel. as Thalsand. dm Unterer Diluvialmergel. dg Unterer Diluvialgrand. dh Unterer Diluvialthonmergel. ds Unterer Diluvialsand.

Zu erwähnen ist ausserdem noch in der Thon-Grube bei Korbiskrug ein nur wenige Decimeter mächtiges Bänkchen, welches über dem geschiebefreien Thone liegt und besonders zahlreiche Schalen von Süßwasserschnecken enthält. Herr Dr. Laufer hat diese Ablagerung einer eingehenden Untersuchung unterzogen *)

*) Ein Süßwasserbecken der Diluvialzeit bei Korbiskrug nahe Königs-Wusterhausen. Jahrb. d. Königl. geolog. Landesanstalt für 1881. Berlin 1882, S. 496. Vergleiche auch in demselben Jahrb. für 1882. Berlin 1883. S. 133: K. Keilhack, Ueber praeglaciale Süßwasserbildungen im Diluvium Norddeutschlands.

und in derselben neben einigen Pflanzenresten nachstehende fossile Fauna nachgewiesen:

Valvata piscinalis var. *contorta* Menke.

Bithynia tentaculata L.

Pisidium amnicum Müller.

Pisidium pusillum.

Planorbis laevis. Alder.

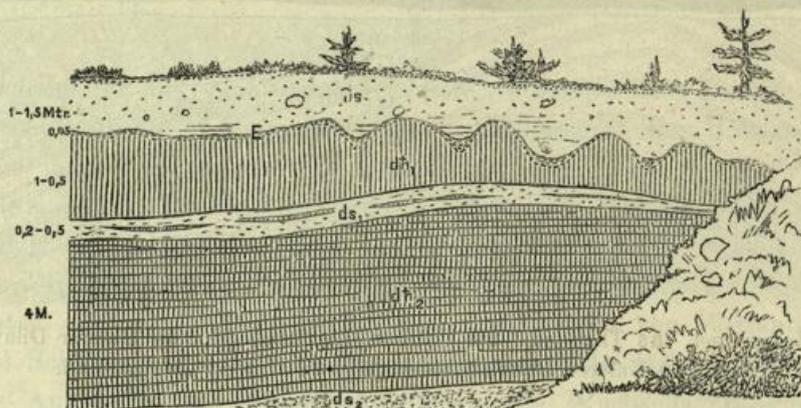
Limnaeus auricularis L.

Paludina diluviana Kunth.

Ferner fanden sich eine Fischechuppe, eine Gräte, einige Cyprinoidenzähne, ein Fischwirbel und einige Backenzähne nebst einem Theil der Kinnlade von *Cervus elaphus* L.

Das nebenstehende aus genannter Arbeit entnommene und von Herrn Dr. Laufer gezeichnete Profil wird die dortigen Lagerungsverhältnisse am besten veranschaulichen.

Thongrube von Korbiskrug.



ds Oberer Diluvialsand, schwach bedeckt von Thalsand, über Schleppland des Unteren Diluviums. E Ockersandschicht. dh₁ Conchylienreicher Diluvialthonmergel. ds₁ und ds₂ Unterer Diluvialsand. dh₂ Diluvialthonmergel, Uebergangsbildung zum Mergelsand.

Das Alluvium.

Das Altalluvium ist hier, wie überhaupt in der Umgegend Berlins nur durch Sande vertreten, die in den breiten Thälern sich an die Ränder des Diluviums bis zur Höhengcurve von 135 Fuss Meereshöhe anlehnen und mehr oder weniger breite Vorterrassen

bilden, oft auch das Thal in seiner ganzen Breite erfüllen, wie südlich vom Rauhen Berge.

In den grossen, breiten Thälern unterscheidet er sich durch die Gleichmässigkeit seiner Körnung, den Mangel an Geschieben, seine helle, weisse Farbe, durch das gänzliche Fehlen der Schichtung, sowie des Kalkgehalts und ferner durch seine fast horizontale Ausbreitung wesentlich von den Sanden des Oberen und Unteren Diluviums. Zuweilen jedoch zeigt dieser Thalsand z. B. zwischen Paetz und Korbiskrug und hauptsächlich in den engeren Thälern westlich vom Seechen und dem Hintersten See eine nur oberflächliche, leicht-grandige Bestreuung. Die Korngrösse dieser kleinen Gerölle übersteigt jedoch selten die Grösse einer Haselnuss. Diese Bestreuung wurde in der Karte durch grüne, zwischen der Punktirung eingestreute Ringe zum Ausdruck gebracht.

Neben dem soeben beschriebenen Auftreten kommt der Thalsand auch vielfach als Liegendes der jungalluvialen Schichten vor und erreicht z. B. auf dem Schöneicher Plan oft nur die geringe Mächtigkeit von einem Meter, wie aus den Profilen ersichtlich.

Zum Altalluvium sind ferner noch einige im Niveau des Thalsandes liegende kleinere Gebiete zu rechnen, welche in der Karte die Grundfarbe des Unteren Diluvialsandes erhalten haben, jedoch mit grünen Punkten oder Ringen versehen sind. Hierdurch soll angedeutet werden, dass dieser Sand zwar dem Unteren Diluvium angehört, jedoch, da er die Meereshöhe von 135 Fuss nicht überschreitet, von den altalluvialen Wassern jedenfalls überfluthet und abgewaschen sein muss. Es zeigt sich darum auch als oberste Lage ein grobkörniger, mit vielen kleinen Geröllen und grösseren Geschieben versehener Sand, der als Rückstand hier fortgeschwemmter Schichten anzusehen ist. Als Beispiel hierfür ist vor allem anzuführen: der Sandberg auf der Grenze von Section Zossen, südlich von Telz sowie zwei Diluvialinseln südlich von Königswusterhausen und von Korbiskrug.

Jung-Alluvium.

Der Dünensand oder Flugsand, seiner Bildungsweise nach auf der Grenze zwischen Jung- und Altalluvium stehend,

mag hier, da er auf der Section nur im Gebiete des Thalsandes vorkommt, zunächst besprochen werden. Ein Blick auf die Karte zeigt sofort, dass sich die Hauptdünenzüge, welche in der breiten Schöneicher Thalebene liegen, parallel dem Süd-Plateaurande in west-östlicher Richtung erstrecken. Vor allem bemerkenswerth ist der lange Dünenzug, der im Osten des Dorfes Schöneiche beginnend, sich nach Osten bis hart an den Motzener See heranzieht und jenseit desselben in gleicher Richtung sich weiter fortsetzt. Dies scheint mir darauf hinzudeuten, dass der ganze Dünenzug ehemals zusammenhing. Die Bildung desselben geschah zu der Zeit, wo das von Ost nach West über Schöneiche sich erstreckende Thal versandete und wurde erst durch spätere dem Thallauf des Motzener Sees folgende Hochfluthen durchbrochen. Der eingangs als alte Gletscherrinne aufgefasste Motzener See muss demnach bei der ost-westlichen Thalbildung zum Theil versandet gewesen sein.

Die Dünen, welche dem subaërischen Sandtransport ihre Entstehung danken, sind leicht durch ihr plötzliches, kuppenartiges Hervortreten aus der Ebene zu erkennen, auch zeigen dieselben im Profil stets eingelagerte schwach humose Streifen, welche auf eine mehrmalige Ueberwehung hindeuten.

Ausser den Dünensanden wird das Jung-Alluvium der Hauptsache nach durch Torf und Moorbildungen vertreten, welche die bereits mehrfach erwähnten Niederungen erfüllen oder nur die Oberfläche derselben einnehmen.

Der Torf ist für die Section von besonderer Wichtigkeit, denn da er zum Theil eine grosse Mächtigkeit und einen hohen Heizwerth besitzt, so hat sich eine sehr lebhafte Torfindustrie dort entwickelt, die jedoch nur den eigenen Bedarf der Gegend deckt, obwohl bei der trefflichen Wasserverbindung mit Berlin der Transport dorthin wohl lohnen dürfte. Ein Haupttorfzug erstreckt sich, wie schon erwähnt, vom Motzener See aus beginnend, zuerst in einer verhältnissmässig schmalen Rinne über Gallun nach Mittenwalde zu, wo er etwas über einen Kilometer breit wird und dann in nordwestlicher Richtung wieder als schmale Rinne sich fortsetzt. Nördlich von Gallun wurde der Torf bei 3 Meter noch nicht durch-

sunken, doch scheint die von Arbeitern bis auf 24 Fuss Tiefe angegebene Mächtigkeit zu hoch gegriffen zu sein. Südlich von Gallun wurde unter 18—28 Decimeter Torf der Sand getroffen.

Ein anderes, grösseres Torflager, der Wierach, das jedoch mehr die Gestalt eines Beckens besitzt, befindet sich östlich von Callinchen. Der hier gewonnene Torf ist ebenfalls von sehr guter Beschaffenheit, erreicht jedoch an den Rändern nur eine Mächtigkeit von 1 — 1½ Meter, während er in der Mitte des Beckens bei 2 Meter noch anhält.

Ferner ist das Torflager zu erwähnen, welches in dem Thale des Mittenwalder Königsgrabens sich befindet, wo aber der Sand meistens schon bei 5 bis 10 und nur an wenigen Stellen bei 17 Decimeter getroffen wurde. Ganz in der Nähe befindet sich die schmale Thalrinne des Birkgrundes, die ebenfalls mit sehr gutem Torf erfüllt ist.

Eine grössere Mächtigkeit erreicht der Torf auch in den von Süd nach Nord sich erstreckenden Torfzügen bei Kl.- und Gr.-Besten, bei Zeesen und Senzig, wo er meist bei 30 Decimeter noch nicht durchsunken wurde. In dem Torfzuge südlich von Zeesen jedoch wurden bei 19—27 Decimeter entweder der Sand oder Nester von Wiesenkalk erbohrt.

Moorerde. Sie ist hauptsächlich in den breiteren Thalrinnen zu finden und hat zwischen den Telzer Mühlenplänen und Schöneiche nur die geringe Mächtigkeit von 2 — 4 Decimeter. Dabei zeigt sie alle möglichen Zwischenstufen von einer sehr humosen bis sehr sandigen Ausbildung.

Moormergel. Auf dem Schöneicher Plan und in der ganzen nördlichen und westlichen Umgebung von Mittenwalde besitzt die Moorerde einen mehr oder weniger grossen Kalkgehalt und wird dann als Moormergel bezeichnet. Unter demselben, der in den Mittenwalder Wiesenplänen nur 2 — 4 Decimeter mächtig ist, lagert dann oft noch ein sandiger Humus, auf den ein weisser Sand folgt. Auf dem Schöneicher Plan und besonders westlich von Gallun, sowie südlich von Ragow befinden sich unter der Moormergeldecke nesterweise eingelagerte Bänke von Wiesenkalk, die oft die Mächtigkeit von 1 Meter erreichen und auf der

Nachbarsection Zossen als grössere Kalklager sich ausdehnen. Auf dem vorliegenden Blatte dürfte dieser Wiesenkalk jedoch bei seiner meist sehr sandigen Ausbildung wohl kaum eine technische Verwerthung finden, auch sind die Lager dazu nicht bedeutend genug.

Wiesenthon. Unter einer Decke von 3—5 Decimeter Moormergel befindet sich südlich von Deutsch-Wusterhausen am rechten und linken Ufer der Notte ein ziemlich ausgedehntes Lager von Wiesenthon, der eine oft sehr rasch wechselnde Mächtigkeit von 3—18 Decimeter besitzt. Zur Ziegelfabrikation ist derselbe bisher noch nicht verwendet worden, auch würde sich dies nur an wenigen Punkten lohnen, da dieser Wiesenthon oft so kalkhaltig wird, dass er fast ganz in Wiesenkalk überzugehen scheint. Sehr plastisch und thonreich ist er in der Mitte des Feldwegs, der von Deutsch-Wusterhausen zum Nottekanal führt.

II. Agronomisches.

Die Landwirtschaft benutzt die jedesmal zu oberst befindliche Schicht der soeben beschriebenen Quartärbildungen. Die Brauchbarkeit und Güte eines Bodens ist daher im Wesentlichen durch die petrographische Beschaffenheit des Formationsgliedes bedingt, aus dem sich die Oberkrume als äusserste Verwitterungsrinde gebildet hat, denn nicht allein die chemische Zusammensetzung, sondern auch die physikalischen Verhältnisse eines Bodens sind von seiner geognostischen Stellung unter den Formationsgliedern abhängig. Demgemäss ist auch jede der vier Hauptbodenarten, die auf der Section vertreten sind, Lehmboden, Sandboden, Humusboden und Kalkboden, je nach der verschiedenen Art und Weise ihrer Entstehung und Lagerung, wieder wesentlich von einander unterschieden.

Der lehmige Boden.

Der in der Section auftretende Lehm Boden gehört durchgehends dem Diluvium an. Der Lehm bildet zwar niemals als solcher die Oberkrume, sondern stets nur seine durch fortgesetzte Verwitterung und namentlich mechanische Ausspülung entstandene oberste Rinde, ein mehr oder weniger lehmiger bis schwachlehmiger Sand. Dieser für die Landwirthschaft recht wohl geeignete Boden findet sich bei den Telzer Mühlenplänen, dem Galgenberge bei Mittenwalde, sowie in der Galluner, Krummenseeer, Ragower, Deutsch-Wusterhausener, Gr.-Bestener und Schenkendorfer Feldmark. Nachstehende Bodenprofile sind dort die gewöhnlichsten:

$$\frac{LS\ 5-7}{SL}, \quad \frac{LS\ 4-8}{SL}, \quad \frac{SLS\ 5-9}{SL}.$$

Ein derartiger Boden ist gewöhnlich noch ziemlich leicht und wenig bindig, hat aber den grossen Vorzug, den das Wasser schwer durchlassenden Lehm, als Untergrund zu haben, so dass er selbst im Hochsommer noch eine gewisse Feuchtigkeit besitzt. Ausserdem aber trifft man unter der Lehmdecke hier überall in einer zwischen 3—10 Decimeter schwankenden Tiefe den intakten Mergel, der sich wegen seines Kalkgehaltes, vor allem wegen der feinen Vertheilung des letzteren, sowie durch andere wichtige, in ihm aufgespeicherte Pflanzennährstoffe vorzüglich zur Melioration des Bodens eignet.

* Der Sandboden.

Zum Theil dem Diluvium, zum Theil dem Alluvium angehörig, nimmt er einen ziemlich bedeutenden Theil der Section ein. Der Sandboden, welcher vom Unteren Diluvialsande gebildet wird und in geognostischer Hinsicht die Farbe und das Zeichen **ds**, als agronomische Bezeichnung gemeinsam mit allen Sandböden das Zeichen **S** in der Karte führt, hat agronomisch hier nur eine geringe Bedeutung, da dieser Untere Sand nur in schmalen Streifen an den Gehängen heraustritt. An den Punkten, wo er von einer, die Feuchtigkeit haltenden Bank von Mergelsand in nicht zu grosser Tiefe unterlagert wird, wie z. B. bei Gr.-Besten

und am Pennigs- und Hortenberg, wächst auf demselben bei guter Bewirthschaftung ein sehr guter Roggen.

Der Sandboden des Oberen Diluviums, in der Karte durch die Farbe ∂s oder $\frac{\partial s}{ds}$ bezeichnet, unterscheidet sich je nach

der durch diese Farbenbezeichnung ausgedrückten Lagerung sehr wesentlich. Bei der durch die letztere Bezeichnung ausgedrückten Auflagerung auf Unterem Sande, also bei sehr durchlässigem Untergrunde, lohnt er die Beackerung meist nicht, dagegen gewinnt ein derartiger Untergrund dadurch eine Bedeutung, dass er sich für die Aufforstung mit Kiefern weit besser eignet als ein Lehmuntergrund. Demzufolge gedeihen auch die Kiefern in den Forsten bei Senzig, Paetz und Motzen viel besser als am Rauhen Berge, wo der obere Sand ∂s sich als Auflagerung auf dem Lehm des Oberen Diluvialmergels befindet und das Verhältniss der Oberkrume zum Untergrund durch nachstehendes Profil ausgedrückt wird: $\frac{S \ 4-10}{L}$. Erreicht nämlich die Pfahlwurzel der

Kiefer hier den harten und eisenschüssigen Lehm oder Mergel, so tritt nach anfangs kräftigem Wachsthum ein Stillstand in der Vegetation ein und die Kiefer stirbt dann häufig an der Spitze ab, weil die feinen Wurzelfasern der Pfahlwurzel nicht gut in den Lehm oder Mergel einzudringen vermögen.

Für die Landwirthschaft ist der Sandboden des Oberen Diluviums überhaupt seiner grandigen Beschaffenheit, seines oft grossen Reichthums an Geschieben, wie bei Vorwerk Marienhof und seines stets fehlenden Kalkgehaltes halber nicht gerade günstig, namentlich aber ist er in der erstgenannten Lagerungsfolge $\frac{\partial s}{ds}$ durch seinen, eben in dieser trockenen Lage begründeten Mangel an disponibeln Pflanzennährstoffen sehr wenig zum Ackerbau geeignet und giebt nur geringe Erträge. Etwas günstiger für die Beackerung ist der Obere Sand in der zweiterwähnten Lagerungsfolge, wie bei Motzen, weil dort eine wenn auch dünne Lehmdecke, der Rest des Oberen Diluvialmergels, den Untergrund bildet und die Feuchtigkeit des Bodens längere Zeit bewahrt.

Der altalluviale Sandboden des Thalsandes, wenn auch im Allgemeinen auf anderen Sectionen zur Beackerung ganz gut geeignet, weil er in Folge seiner tiefen Lage sich ziemlich frisch erhält, hat in der breiten Thalebene zwischen Gallun und Motzen hauptsächlich dadurch an Werth verloren, dass nach Anlegung des Galluner Kanals der Wasserspiegel des Motzener Sees bedeutend gesunken und in Folge dessen auch der Grundwasserstand erniedrigt worden ist. Wo der Thalsand dagegen noch hinreichend bewässert wird, wie z. B. am Pennigsberg, zwischen dem Gr.-Machnower Weinberge und den Telzer Mühlenplänen zeigt er sich auch hier recht günstig, ja, vermag sogar, wie zur Zeit der Kartenaufnahme, einen ganz erträglichen Weizen zu liefern. Das agronomische Profil ist dort folgendes: $\frac{\text{SHS } 3-4}{\text{S}}$. Ebenso zeigt der Thalsand im Thiergarten bei Neue Mühle wegen des dort verhältnissmässig hohen Grundwasserstandes (circa 7—9 Decimeter) einen ganz vortrefflichen Laubholzbestand, wie man ihn in der Mark zwar kaum erwartet, jedoch nicht selten zu sehen bekommt.

Der jungalluviale Sandboden ist mit Ausnahme einiger kleinerer Thalrinnen bei Mittenwalde, welche schwach humosen Sand führen, nur durch Düdensande vertreten. Dieselben verlohnen eine Beackerung mit dem Pfluge nicht, dagegen sollten sie noch weit mehr, als es bisher geschieht, mit Kiefern bepflanzt werden, denn der feine, lose Sand, der durch jeden Wind hinweggeführt wird, verursacht den angrenzenden Feldern grossen Schaden durch Ueberwehung der humosen Kulturschicht, während er, einmal eingeschattet ganz erträglichen Baumwuchs zeigt.

Humus- und Kalkboden.

Beide, dem Jungalluvium angehörig, mögen hier gleichzeitig besprochen werden, da sie mehr oder weniger in einander übergehen. Der Moormergel, die kalkhaltige Ausbildung des Moorbodens, tritt nämlich oft nur nesterweise auf und kann nur durch die Probe mit Salzsäure als solcher erkannt werden.

Da, wo die Thalebenen sich erweitern, ist die Decke des

Moorbodens nur von geringer Mächtigkeit und wird durch folgende Bodenprofile zum Ausdruck gebracht:

$$\frac{SH\ 3-4}{S}, \quad \frac{H\ 2-3}{S}, \quad \frac{SH\ 2-7}{S}.$$

Letzteres Profil findet sich südlich vom Gr.-Machnower Weinberg.

Aehnlich ist die Beschaffenheit in der Nähe des Nottekanals bei Tetz und im Gebiete der Grossen Laake, nur dass die humose Decke hier oftmals von noch geringerer Mächtigkeit ist, wie die agronomischen Profile beweisen:

$$\frac{SH\ 1-3}{S}, \quad \frac{H\ 2-3}{S}, \quad \frac{SHS\ 2-3}{S}.$$

Alle diese humosen Böden finden als Wiesen und Weideflächen die beste Verwendung.

Dagegen gehört ein humoser Kalkboden, wenn er eine wenig mächtige, sandige Humusschicht oder den Sand direkt als Untergrund besitzt, zu den besten Bodenarten, vorausgesetzt, dass er wie im vorliegenden Kartenblatte das richtige Feuchtigkeitsmittel einer nicht zu nassen und nicht zu trockenen Lage zeigt. Ein derartiger Boden findet sich in der unmittelbaren Umgebung der Stadt Mittenwalde, sowie im Nordwesten von Schöneiche an der Grenze des Thalsandes. Es finden sich an den genannten Orten folgende agronomische Profile:

$$\frac{KH\ 4-5}{S}, \quad \frac{KH\ 4}{SH\ 2}, \quad \frac{KHS\ 9}{S}, \quad \frac{KH\ 5}{K\ 3}.$$

Im Schöneicher Plan, wo bei dünner Moormergeldecke oft ein Wiesenkalklager von 1—1½ Meter den Untergrund bildet, entsteht ein zur Beackerung wenig geeigneter Boden. Es ist dort die Aufbringung des Wiesenkalkes, der als Abraum in den Thongruben reichlich zu Tage gefördert wird, keineswegs zu empfehlen, denn dieses zuweilen recht harte und eisenschüssige Gestein zerfällt sehr schwer und bietet der Pflanze keine weiteren Nährstoffe, weil der Moormergel an sich schon sehr kalkhaltig ist. Den besten Nutzen gewähren diese grossen Flächen immer noch als Weideplätze.

III. Analytisches.

Die im Folgenden mitgetheilten Analysen, welche im Laboratorium für Bodenkunde der Königlichen geologischen Landesanstalt ausgeführt worden sind, erstrecken sich, die Section Mittenwalde betreffend, ganz ausschliesslich auf diluviale und alluviale Gebirgsarten und zwar vorzugsweise auf den Diluvialthonmergel des Unteren Diluviums, welcher innerhalb genannter Section eine ganz besondere Bedeutung erlangt. Ausserdem sind aus der nördlich anstossenden Section Königs-Wusterhausen zwei typische Bodenprofile des Oberen Diluvialmergels entnommen worden, nach welchen sich der Boden des letzteren auf dem Blatt Mittenwalde annähernd beurtheilen lässt, da derselbe die gleiche Ausbildung besitzt. Die Nummern dieser Profile entsprechen den für die 36 Blatt der Umgegend Berlins durchlaufend gewählten.

Was die methodische Seite dieser Analysen anlangt, so muss auf die Untersuchungen des Bodens der Umgegend von Berlin, bearbeitet von Dr. Ernst Laufer und Dr. Felix Wahnschaffe (Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Preussen u. s. w. Band III, Heft 2), Berlin 1881, verwiesen werden. Diese Abhandlung ist als eine nothwendige Ergänzung zu den in den Specialerläuterungen der einzelnen Kartenblätter mitgetheilten Analysen anzusehen, da sie sowohl eine Erklärung und Begründung der befolgten Methoden, als auch alle aus diesen Arbeiten hervorgegangenen allgemeineren pedologischen Resultate in übersichtlicher Zusammenstellung enthält.

Aus genannter Abhandlung ist die nachstehende Tabelle abgedruckt, welche auch bei denjenigen lehmigen Bildungen, von welchen nur eine mechanische Analyse und Kalkbestimmung ausgeführt worden ist, eine annähernde Beurtheilung hinsichtlich ihrer chemischen Zusammensetzung ermöglicht.

**Maxima, Minima und Durchschnittszahlen
des Gehaltes an:
Thonerde, Eisenoxyd, Kali und Phosphorsäure
in den Feinsten Theilen der lehmigen Bildungen
der Umgegend Berlins.**

(Berücksichtigt sind nur die Aufschliessungen mit Flusssäure und kohlensaurem Natron.)

Geognostische Bezeichnung	Bemerkungen	In Procenten ausgedrückt:	Thonerde	Entspr. wasserhaltigem Thon	Eisenoxyd	Kali	Phosphorsäure
Die Feinsten Theile der Diluvialthonmergel	1. Nach den analytischen Ergebnissen	Maximum	17,24	—	7,03	—	—
		Minimum	9,84	—	4,39	—	—
		Durchschnitt	13,11	32,99	5,32	—	—
	2. Berechnet nach Abzug des kohlensauren Kalkes	Maximum	19,13	—	7,47	—	—
		Minimum	11,37	—	4,85	—	—
		Durchschnitt	14,55	36,62	5,92	—	—
Die Feinsten Theile der Diluvialmergel-sande		Maximum	18,47	—	9,27	—	—
		Minimum	14,10	—	7,18	—	—
		Durchschnitt	15,65	39,39	7,69	—	—
Die Feinsten Theile der Unteren Diluvialmergel		Maximum	16,64	—	8,39	4,35	—
		Minimum	9,41	—	4,08	2,94	—
		Durchschnitt	12,52	31,51	5,87	3,64	—
Die Feinsten Theile der Oberen Diluvialmergel	1. Nach den analytischen Ergebnissen	Maximum	14,47	—	6,92	4,10	0,45
		Minimum	11,81	—	5,23	2,62	0,20
		Durchschnitt	13,56	34,13	6,23	3,55	0,29
	2. Nach Abzug des kohlensauren Kalkes	Maximum	19,09	—	8,37	5,00	0,60
		Minimum	14,04	—	6,65	3,11	0,24
		Durchschnitt	16,43	41,36	7,52	4,45	0,37
Die Feinsten Theile der Lehme des Unteren Diluvialmergels		Maximum	19,83	—	10,44	—	—
		Minimum	15,99	—	7,44	—	—
		Durchschnitt	17,88	45,00	8,79	—	—
Die Feinsten Theile der Lehme des Oberen Diluvialmergels		Maximum	20,77	—	11,37	4,97	0,51
		Minimum	16,08	—	7,18	3,44	0,18
		Durchschnitt	17,99	45,28	8,90	4,26	0,38
Die Feinsten Theile der lehmigen Sande des Oberen Diluvialmergels	1. Ackerkrume (schwach humos)	Maximum	17,84	—	6,14	4,36	0,60
		Minimum	11,87	—	3,85	2,95	0,38
		Durchschnitt	13,48	33,93	5,28	3,77	0,46
	2. Unterhalb der Ackerkrume	Maximum	18,03	—	9,04	4,07	0,65
		Minimum	11,46	—	3,66	3,10	0,18
		Durchschnitt	14,66	36,90	5,95	3,76	0,42

Unterer Diluvialthonmergel der Section Mittenwalde.

FELIX WAHNSCHAFFE.

Fundort	Kohlensäurebestimmung im Geissler'schen Kaliapparat		Auszug des Gesamtbodens mit verdünnter heisser Salzsäure		
	Kohlensäure	entspr. kohlen-saurem Kalk	Eisen-oxyd und Thonerde	Kalkerde	Magnesia
Schöneicher Plan. Grube von Buchholz und Schulz (aus 9—10 Meter Tiefe).	4,97	11,30	3,14	6,52	1,51
Schöneicher Plan. Grube von Schlickeysen.	5,53	12,57	3,69	6,81	1,31
Motzen N. Grube von Meinecke (aus 9 Meter Tiefe).	5,73	13,02	5,53	7,99	1,50
Grube SW.-Ecke der Section westlich vom langen Grunde.	4,44	10,09	4,42	8,83	1,52
Grube Schöneiche SW. Plateaurand, eingelagerte Bank im ds (sehr sandig).	2,33	5,29	2,39	3,37	0,28

Die vorstehenden Analysen der Unteren Diluvialthonmergel wurden in erster Reihe zu dem Zwecke unternommen, um einen etwaigen Gehalt an kohlen-saurer Magnesia in ihnen nachzuweisen. Es wurden daher durch direkte Wägung der Kohlensäure im

Geissler'schen Kaliapparate genaue Kohlensäurebestimmungen ausgeführt und sodann die im schwachsalzsauren Auszuge des Gesamtbodens gefundene Kalkerde und Magnesia auf die gefundene Kohlensäuremenge verrechnet. Dabei zeigt es sich, dass wenn die gefundene Kohlensäuremenge auf die äquivalente Kalkerde berechnet wurde, sich nur in einem Falle ein Deficit, jedoch sonst ein Ueberschuss beim Abzug der berechneten Kalkmenge von der gefundenen ergab. Die nachstehende Tabelle mag dies näher veranschaulichen.

Fundort	Kalkerde der gefundenen Kohlensäure, äquivalent	Kalkerde gefunden	Ueberschuss der gefundenen Kalkerde über die berechnete
Schöneicher Plan. Grube von Buchholz und Schulz.	6,33	6,52	+0,19
Schöneicher Plan. Grube von Schlickeyesen.	7,04	6,81	-0,23
Motzen N. Grube von Meinecke.	7,29	7,99	+0,70
Grube westl. vom langen Grunde.	5,55	8,83	+3,28
Grube Schöneiche SW. Plateaurand.	2,96	3,37	+0,41

Dies beweist, dass durch die verdünnte Salzsäure noch andere in Zersetzung begriffene oder leicht zersetzbare kalk-, vielleicht auch magnesia-haltige Silikate angegriffen worden sind, so dass, wengleich aus der langsamen Entwicklung der Kohlensäure in der Kälte auf einen Gehalt an kohlenaurer Magnesia zu schliessen ist, doch auf diese Weise eine genaue Berechnung des Kalk- und Magnesiicarbonats nicht möglich war.

**Untere Diluvialthonmergel (Glindower Thone) der
Section Mittenwalde.**

FELIX WAHNSCHAFFE.

I. Aufschliessung des Gesamtbodens
mit kohlen-saurem Natron und Kohlensäurebestimmung, durch
Wägung im Geissler'schen Kaliapparate.

Fundort	Kieselsäure	Thonerde	Eisenoxyd	Kalkerde	Magnesia	Kohlensäure
Grube von Buchholz und Schulz. Schöneicher Plan.	54,57	14,17	5,53	7,89	2,39	4,97
Grube von Schlickeysen. Schöneicher Plan.	57,94	12,16	5,20	7,83	1,99	5,53
Grube von Meinecke. Motzen N.	53,91	13,17	6,07	9,02	2,32	5,73
Grube von Braune bei Callinchen S. Sectionsgrenze von Mitten- walde.	54,63	11,39	5,21	9,14	2,14	6,88
Grube SW-Ecke der Section westlich vom langen Grunde (am Wege).	56,23	11,70	5,73	9,41	2,33	4,44
Grube der Richter'schen Ziegelei. N. vom Gr.-Machnower Wein- berge.	63,25	8,74	4,78	7,64	2,38	5,62

II. Aufschliessung des Gesamtbodens
mit concentrirter Salzsäure (Abscheidung der löslich gewordenen
Kieselsäure).

Fundort	Thonerde	Eisenoxyd	Kalkerde	Magnesia
Grube von Buchholz und Schulz. Schöneicher Plan.	3,52	4,15	7,51	2,00
Grube von Schlickeysen. Schöneicher Plan.	0,34	3,83	7,81	1,94
Grube von Meinecke. Motzen N.	0,75	3,66	8,28	1,70
Grube von Braune bei Callinchen S. Sectionsgrenze von Mittenwalde.	1,48	2,81	8,78	1,44
Grube SW.-Ecke der Section westlich vom langen Grunde (am Wege).	1,31	3,44	9,01	1,82
Grube der Richter'schen Ziegelei. N. vom Gr.-Machnower Wein- berge.	2,39	2,65	7,27	1,86

III. Aufschliessung des bei II. erhaltenen Rückstandes
mit concentrirter Schwefelsäure in der Schale.

Fundort	Thonerde	entspricht wasserhalti- gem Thon	Eisenoxyd	Glührück- stand
Grube von Buchholz und Schulz. Schöneicher Plan.	8,06	20,29	1,80	56,56
Grube von Schlickeysen. Schöneicher Plan.	5,83	14,68	1,73	64,90
Grube von Meinecke. Motzen N.	7,54	18,98	2,63	58,67
Grube von Braune bei Callinchen S. Sectionsgrenze von Mittenwalde.	7,19	18,10	2,77	59,19
Grube SW.-Ecke der Section westlich vom langen Grunde (am Wege).	6,04	15,21	2,21	63,00
Grube der Richter'schen Ziegelei. N. vom Gr.-Machnower Wein- berge.	3,22	8,11	1,97	69,71

Zusammenstellung der gefundenen Thonerdemengen.

Fundort	I.	II.	III.	
	Aufschliessung des Gesamtbodens mit kohlen-saurem Natron. Thonerde pCt.	Aufschliessung des Gesamtbodens mit concentrirter Salzsäure. Thonerde pCt.	Aufschliessung des bei II erhaltenen Rückstandes mit conc. Schwefelsäure. Thonerde	entspr. wasserh. Thon
Grube von Buchholz und Schulz. Schöneicher Plan.	14,17	3,52	8,06	20,29
Grube von Schlickeysen. Schöneicher Plan.	12,16	0,34	5,83	14,68
Grube von Meinecke. Motzen N.	13,17	0,75	7,54	18,98
Grube von Braune bei Callinchen S. Sections-grenze von Mittenwalde.	11,39	1,48	7,19	18,10
Grube SW.-Ecke der Section westlich vom langen Grunde (am Wege).	11,70	1,31	6,04	15,21
Grube der Richter'schen Ziegelei. N. vom Gr.-Machnower Weinberge.	8,74	2,39	3,22	8,11

Die sehr eingehende Untersuchung obiger 6 Diluvialthonmergel lässt die Unterschiede derselben hinsichtlich ihres Thongehaltes sehr deutlich erkennen, auch ergibt sich zugleich aus derselben, dass, wenn nur die durch Aufschliessung mit concentrirter Schwefelsäure gefundene Thonerde auf wasserhaltigen Thon (nach der Forchhammer'schen Formel: Kieselsäure 46,37 pCt., Thonerde 39,72 pCt., Wasser 13,91 pCt.) berechnet wird, ein grosser Theil (in einigen Fällen sogar die Hälfte) der durch Aufschliessung mit kohlen-saurem Natron gefundenen Gesamttthonerde auf Feldspath, Glimmer und andere schwer aufschliessbare thonhaltige Silikate zu verrechnen ist.

Muschelführende Oberbank des Unteren Diluvialthon-
mergels von Korbiskrug.

Ostgrenze der Section Mittenwalde.

ERNST LAUFER. *)

Chemische Analyse des Gesamtbodens nach Auslesen der
Schalreste.

Kieselsäure	= 18,14	} 18,56
Lösliche Kieselsäure	= 0,42	
Thonerde	= 1,62	
Eisenoxyd	= 1,74	
Kalkerde	= 37,19	
Magnesia	= 1,05	
Kohlensäure	= 27,35	entsprechend kohlen- saurem Kalk = 62,16 pCt.
Phosphorsäure	} Spuren	
Schwefelsäure		
Kohlenstoff	= 2,87	
Wasser	= 8,65	
Alkalien	= 0,97	a. d. Verlust.

Rechnet man die Analyse nach Abzug des kohlen-
sauren Kalkes um, so erhält man:

Kieselsäure	= 49,05
Thonerde	= 4,28
Eisenoxyd	= 4,60
Kalkerde	= 6,29
Magnesia	= 2,78
Kohlenstoff	= 7,58
Wasser	= 22,86
Alkalien	= 2,56.

Würde man den Kohlenstoff, als Braunkohle berechnet, aus
den Bestandtheilen entfernen, so resultirt immer noch ein sehr
thonerdearmer Körper, welcher in seiner Zusammensetzung den
Mergelsanden nahe kommt.

*) Entnommen aus dem Jahrbuche d. K. geolog. Landesanstalt für 1881.
Berlin 1882, S. 499.

Unterer Diluvialthonmergel (Unterbank) von Korbiskrug.
Ostgrenze der Section Mittenwalde.

ERNST LAUFER. *)

I. Mechanische Analyse.

Staub (0,05 — 0,01 ^{mm} Durchm.)	= 62,5 pCt.
Feinste Theile (unter 0,01 ^{mm} Durchm.)	= 29,2 »

II. Kalkbestimmung.

Gehalt an kohlen saurem Kalk	= 14,1 pCt.
--	-------------

Mergelsand.

(Eingelagert im Unteren Diluvialsande.)

Unteres Diluvium.

Kleine Gruben am Ostabhange des Stückenbergs O. Motzen.
(Section Mittenwalde.)

FELIX WAHNSCHAFFE.

Kohlensäurebestimmung mit dem Scheibler'schen Apparate.

Gehalt an kohlen saurem Kalk:

I. Bestimmung	13,69 pCt.
II. Bestimmung	12,80 pCt.
	<hr/>
Mittel	13,25 pCt.

*) Entnommen aus dem Jahrbuch d. K. geolog. Landesanstalt für 1881.
Berlin 1882, S. 499.

Unterer Diluvialmergel.

(Geschiebemergel.)

Schöneicher Plan. Grube von Plettenberg. (Sect. Mittenwalde.)

FELIX WAHNSCHAFFE.

Mechanische Analyse und Bestimmung des kohlensauren Kalkes.

Tiefe der Probe- Entnahme	Kohlen- saurer Kalk	Mechanische Analyse des entkalkten Gesamtbodens						Summa
		S a n d				Staub 0,01mm 0,0-	Feinste Theile unter 0,01mm	
		2- 1mm	1- 0,5mm	0,5- 0,1mm	0,1- 0,05mm			
Obere Bank aus 2 ^m Tiefe	13,54	39,75				11,56	35,15	100,00
		1,40	2,56	22,70	13,09			
Untere Bank aus 4 ^m Tiefe	12,65	30,11				19,55	37,69	100,00
		0,87	1,60	15,90	11,74			

H ö h e n b o d e n.

Profil 64.

O b e r e r D i l u v i a l m e r g e l.Diepensee. Mergelgrube nahe dem Gutsgebäude.
(Sect. Königs-Wusterhausen.)

ERNST LAUFER.

I. Mechanische Analyse.

Gebirgsart	Grand über 2mm	S a n d					Staub 0,05- 0,01mm	Feinste Theile unter 0,01mm	Summa
		2- 1mm	1- 0,5mm	0,5- 0,2mm	0,2- 0,1mm	0,1- 0,05mm			
Lehmiger Sand (Acker- krume)	2,3	74,3					11,4	12,0	100,0
		2,1	5,9	17,1	36,6	12,6			
Lehmiger Sand (unterhalb der Acker- krume)	1,3	76,2					10,6	11,9	100,0
		2,6	6,1	16,3	35,4	15,8			
Sandiger Lehm (Untergrund)	3,9	65,5					16,6	14,0	100,0
		2,4	5,7	13,9	31,4	12,1			
Sandiger Mergel (tieferer Untergrund)	6,0	60,2					9,8	17,4	93,4 + 7,6CaCO ₃
		1,0	4,8	16,6	25,2	12,6			

II. Humusgehalt der Ackerkrume = 0,9 pCt.

H ö h e n b o d e n .

Profil 63.

O b e r e r D i l u v i a l m e r g e l .

Brusendorf. Mergelgrube am Orte. (Sect. Königs-Wusterhausen.)

ERNST LAUFER.

I. Mechanische Analyse.

Gebirgsart	Grand über 2mm	S a n d					Staub 0,05- 0,01mm	Feinste Theile unter 0,01mm	Summa
		2- 1mm	1- 0,5mm	0,5- 0,2mm	0,2- 0,1mm	0,1- 0,05mm			
Lehmiger Sand (Acker- krume)	2,2	75,3					11,8	10,7	100,0
		2,5	6,8	16,2	39,6	10,2			
Lehmiger Sand (unterhalb der Acker- krume)	1,8	70,0					16,1	12,1	100,0
		2,4	5,7	14,9	36,0	11,0			
Sandiger Lehm (Untergrund)	1,7	65,5					13,8	19,0	100,0
		1,9	6,0	12,9	31,9	12,8			
Sandiger Mergel (tieferer Untergrund)	3,0	62,9					11,8	15,6	93,3 + 6,7CaCO ³
		2,4	5,1	16,4	29,4	9,6			

II. Humusgehalt der Ackerkrume = 1,3 pCt.

Wiesenkalk.**Jung-Alluvium.**

Sect. Mittenwalde.

Kohlensäurebestimmung mit dem Scheibler'schen Apparat.

FELIX WAHNSCHAFFE.

Fundort	Gehalt an kohlensaurem Kalk in 100 Theilen Gesamtboden
Grube von Buchholz und Schulz. Schöneicher Plan (8—9 dcm) mächtig*)	I. Bestimmung 26,01 pCt. } II. Bestimmung 26,06 » } Mittel 26,04 pCt.
Mittenwalde NW. am Zülow-Canal*)	I. Bestimmung 9,86 pCt. } II. Bestimmung 9,72 » } Mittel 9,79 pCt.

*) Nach Hinwegscheidung des Kalkes mit Salzsäure hinterblieb ein reiner humusfreier Spathsand.