

**Zur Kenntniss des Diluviums in der
Grafschaft Glatz (I).**

Von Herrn **E. Dathe** in Berlin.

(Hierzu eine Karte. Taf. XVII.)

Separatabdruck

aus dem

Jahrbuch der königl. preuss. geologischen Landesanstalt

für

1 8 9 9.

Berlin, 1900.

Zur Kenntniss des Diluviums in der Grafschaft Glatz (I).

Von Herrn **E. Dathe** in Berlin.

(Hierzu eine Karte. Taf. XVII.)

Vor mehreren Jahren gelang mir ¹⁾ der Nachweis von dem Auftreten nordischen Diluviums in der Grafschaft Glatz. Durch das Vorkommen von Geschiebelehm mit nordischem Material und geschrammten und gekritzten einheimischen Geschieben noch westlich von Glatz ergab sich die Thatsache, dass das nordische Inlandeis nicht nur bis an den in jener Gegend Schlesiens von dem Warthaer Gebirge gebildeten östlichen Gebirgsrand vordrang und sich an ihm staute, sondern dass dasselbe auch in einer Gletscherzunge durch den Warthaer Pass im Neissethal entlang um 20 Kilometer nach W. bis westlich von Glatz sich vorgeschoben habe. Im nordöstlichen Theile der Grafschaft Glatz konnten damals in der Gegend von Wiltsch und Gabersdorf an einzelnen Punkten nordische diluviale Bildungen nachgewiesen und kurz beschrieben werden. Namentlich auffallend war das isolirte Auftreten von Geschiebelehm westlich von Gabersdorf an der Chaussee nach Klein-Eckersdorf zu. Die Deutung dieser letzteren Diluvialgebilde verursachte in jener Zeit noch manche Schwierigkeiten; diese sind im verflossenen Jahre gefallen, weil durch Spezialkartirung in der Gegend von Wiltsch, Gabersdorf, Eckersdorf, Schweuz,

¹⁾ Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1894, S. 849—853, und dieses Jahrb. für 1894, S. 252—278.

Möhlten und Niedersteine die Verbreitung und die grosse Ausdehnung von nordischem Diluvium nachgewiesen werden konnte. Ein breiter Gletscherarm zweigte sich am Warthaer Passe nach NW. vom Hauptgletscher des Neissethales ab und schritt bis nach Niedersteine und Möhlten in das Steinethal vor.

In den folgenden Zeilen soll der erwähnte Gletscherarm auf seinem Wege im Einzelnen verfolgt werden, indem wir die Reste seiner Grundmoräne nach ihrer Verbreitung und Ausbildung betrachten, und ferner die Producte seiner Schmelzwasser, nämlich die in jener Gegend auftretenden nordischen Kiese und Sande sowie die in einem kleineren Becken abgelagerten Diluvialthone in unsere Schilderung einbeziehen. Als Schluss unserer vorliegenden Mittheilung über das Diluvium der Grafschaft Glatz mag sich alsdann die Besprechung von Lösslehm und ächtem Löss in jener Gegend und in der nordwestlichen Grafschaft Glatz anreihen.

1. Der Geschiebelehm und die diluvialen Sande und Kiese.

Die enge Pforte des Warthaer Passes, die am linken Neisseufer, also auf der Nordseite desselben von dem steilen Gehänge des Grafensitzes am Mühlberge und auf dem rechten Flussufer von der Brum gebildet wird, erweitert sich bei Giersdorf, das 1,75 Kilometer westlich von Wartha liegt. Hier mündet der Wiltscher Bach. Während an seinem linken Ufer die kuppigen Höhen des nördlichen Warthaer Gebirges, wie der Klosenberg (390 Meter), die Leutnantskuppe (530 Meter), die Haferladenlehne (566 Meter), der Langeberg (565 Meter), plötzlich aufsteigen, beginnt an seinem rechten Ufer eine niedrige und ziemlich ebene Geländestufe, die eine mittlere Höhe von 350 Meter über dem Meere aufweist. Dieselbe reicht bis zum linken Ufer der Neisse, wo sie bei den Mühldorfer Bergen im W. endet; sie besitzt ungefähr eine Breite von 3 Kilometern und eine ebenso grosse Länge. Nach Westen zu tritt sie in den Bereich unserer Karte ein, deren Ostgrenze mit der gleichen Grenze des Messtischblattes Neurode zusammenfällt.

In diesem Geländeantheil ist der Beginn des nordwestlichen Gletschers, der, wie erwähnt, als Abzweigung des Neisse-

Gletschers zu betrachten ist, in seiner Grundmoräne deutlich zu verfolgen. Da indess die Specialkartirung auf diese Gegend nur zum Theil übergreifen konnte und im übrigen Antheile nur eine vorläufige Begehung vorliegt, konnte die Karte den Anfang des in Rede stehenden Gletschers nicht zur Darstellung bringen. Es mag einstweilen genügen, darauf hinzuweisen, dass Geschiebelehm in ziemlich grossen Flächen sich hier findet. In den Ziegelei-gruben zwischen Giersdorf und Gabersdorf ist 1—2 Meter mächtiger Geschiebelehm aufgeschlossen, aber an unserer Kartengrenze bildet er eine 0,75 Kilometer breite Fläche, mit welcher eine Partie von Geschiebelehm östlich von Gabersdorf beginnt. Aehnlich grosse Geschiebelehmflächen dehnen sich längs unserer östlichen Kartengrenze nördlich bis nach Wiltsch aus, wo sie auf dieser Strecke von culmischen Bildungen wiederholt unterbrochen werden.

Die besprochene, niedrige Geländestufe findet ihre Fortsetzung nach NW.; ihre Ausdehnung und ihre Höhenlage kommt auf unserer Karte zum Ausdruck, denn sie erscheint als eine nur 2,4 Kilometer breite Senke, die zwischen dem nordöstlich und nördlich zu ansehnlichen Höhen aufsteigenden Culmbezirk des Warthaer Gebirges einerseits, andererseits von dem ebenfalls zu dem Warthaer Gebirge zählenden Schwenzer Walde mit seiner bis zu 500 Meter über dem Meere sich erhebenden Rothen Höhe im SW. und W. begrenzt wird.

Die Gabersdorfer Senke ist somit zwischen zwei Schiefergebiete eingeschaltet. Schon vor der Ablagerung des Rothliegenden war hier eine alte Erosionsrinne vorhanden, in welcher alsdann ältere Rothliegend-Schichten (Cuseler Schichten) in mannichfaltiger Ausbildung abgelagert wurden.

Die nachträgliche Erosion brachte nun in dem leicht abtragbaren Rothliegenden, soweit dasselbe flache Lagerung besass, bis zur Diluvialzeit wiederum eine 2,5 Kilometer breite und 3,75 Kilometer lange Geländemulde hervor. Dieselbe wurde von dem vordringenden nordwestlichen Gletscher vollständig eingenommen. Wir finden demnach zu beiden Seiten des Gabersdorfer Wassers bis zum Ober-Gabersdorfer Wasser, wo dasselbe seine westliche Richtung nach Rothwaltersdorf annimmt, Geschiebelehm abgelagert,

der nur von kleineren Partien von Rothliegendem unterbrochen wird. Besonders auf der rechten Seite des Gabersdorfer Thales bildet der Geschiebelehm eine 3,25 Kilometer lange, ununterbrochene ebene Fläche, welche in ihrem südlichen Theile eine Breite von 1,75 Kilometer erreicht, sich aber nach N. zu allmählich bis zu einer Breite von 1 Kilometer verschmälert; sie umfasst ungefähr einen Flächeninhalt von 3,58 Quadratkilometern. Durch die aus Rothliegendem bestehenden Kuppen des Schanzenberges und die Rothliegendpartie, welche westlich der Försterei Gabersdorf liegt und nördlich bis über die Chaussee Gabersdorf-Eckersdorf sich erstreckt, erscheint die über 1 Quadratkilometer grosse Geschiebelehm-partie bei Vorwerk Neu-hof von der besprochenen Hauptpartie des Geschiebelehms abgetrennt.

Auf der linken Thalseite bei Gabersdorf ist Geschiebelehm nur in kleineren Flächen erhalten geblieben, die ungefähr 0,1—0,3 Quadratkilometer gross sind; sie werden von einander durch kleine Complexe von Rothliegendem geschieden.

Ein Arm des nordwestlichen Gletschers war direct nach N. gerichtet und folgte hauptsächlich dem Laufe des Wiltscher Baches bis in das untere Ende des Ortes. Seine Grundmoräne ist an verschiedenen Stellen in kleinen Partien den dort anstehenden culmischen Schiefern aufgelagert. Die Absätze dieses Gletscherarmes stehen bei Wiltsch fast in unmittelbarem Zusammenhange mit jenen östlich dieses Ortes gelegenen Sandpartien und den dort verstreuten erraticen Blöcken. Beide habe ich schon in meiner früheren Diluvialarbeit ¹⁾ beschrieben; sie sind als Absätze jenes Gletscherarmes aufzufassen, welcher von dem am Gebirgsrande lagernden Inlandeise aus im Niklasdorfer Thale nach SW vorgeschoben wurde.

Nach seiner petrographischen Beschaffenheit gleicht der Geschiebelehm bei Gabersdorf und Wiltsch demjenigen, welcher von mir ²⁾ aus der Glatzer Umgebung beschrieben wurde. Er ist gelblichgrau bis gelblichbraun gefärbt und beim Anföhlen sandig; er

¹⁾ Dieses Jahrbuch für 1894, S. 273.

²⁾ l. c. S. 264.

enthält ferner neben den grobsandigen Beimengungen meist nur kleine, bis wallnussgrosse, selten eigrosse Geschiebe nordischer und einheimischer Herkunft; solche von Kopfgrösse und darüber sind seltener darin vertreten. Seine durchschnittliche Mächtigkeit ist auf 2—3 Meter zu veranschlagen. Er erreicht jedoch an manchen Stellen bedeutendere Mächtigkeiten. So ist er in der Ziegeleigrube in Gabersdorf über 8 Meter mächtig. An seiner Nordgrenze, zwischen dem Gabersdorfer und Ober-Gabersdorfer Wasser, erreicht er eine Stärke von über 10 Metern. Er ist an jener Stelle durch einen fast ebenso tiefen Graben, in welchen das Wasser des letzteren Baches seit alter Zeit zum Theil dem ersteren Bache und somit dem unteren Dorftheile von Gabersdorf zugeführt wird, sehr trefflich aufgeschlossen. Hier findet sich im betreffenden Graben neben einer Anzahl kleiner bis kopfgrosser Geschiebe ein grosser Block von nordischem Granit mit 0,75 Meter grösstem Durchmesser. Von nordischen Geschieben sind Feuersteine in dem Geschiebelehm überall vorhanden; an einzelnen Orten sind sie freilich selten und nur in kleinsten Splitterchen vertreten, während anderwärts, so beispielsweise in der Geschiebelehm-partie im Widmuth-Busche zwischen Gabersdorf und Wiltsch, auffallend zahlreiche Feuersteine neben kopfgrossen Geschieben von nordischem Granit und Gneiss und einheimischem Gabbro und Basalt der Beobachtung entgegentreten. Die hohen Erträge in der Gabersdorfer Flur und die Wohlhabenheit der sonst von allem neuzeitlichen Verkehr abgeschlossenen Bewohner dieses Ortes sind somit begründet in der weiten Verbreitung des Geschiebelehms daselbst.

Dem weiteren Vorrücken des Gletschers nach NW., jenseits des Ober-Gabersdorfer Baches und nach Rothwaltersdorf zu, stellten sich durch die dort entwickelten höheren Geländestufen unüberwindliche Hindernisse entgegen. Auf seinem bisherigen Wege hatte das Gletschereis, soweit es eine Grundmoräne zum Absatz brachte, nur Höhen erstiegen, die, wie bei den Feldhäusern im NO. von Gabersdorf und am Vorwerk Neuhof nicht über 430 Meter hinaufgehen, sondern vielmals nur eine Meereshöhe von 350 Metern und darunter (300 Meter bei Giersdorf) besitzen.

Zwischen Ober-Gabersdorf und Rothwaltersdorf erlangen je-

doch die Rothliegenden-Schichten in Folge ihrer steileren Stellung und ihrer grösseren Widerstandsfähigkeit Höhen im Gelände, die bis zu 470,3 aufsteigen. Vor diesen Höhen hat das Gletschereis wohl längere Zeit festgestanden; wofür die bedeutende und wohl nur zum Theil noch erhaltene Mächtigkeit des Geschiebelehms, wie bereits hervorgehoben wurde, in jener Gegend spricht. Es wich endlich nach W. aus und folgte dem Laufe des Ober-Gabersdorfer Wassers bis in das Thal des Credenzbaches bei Klein-Eckersdorf. Die Geschiebelehmpartien bei Vorwerk Neuhof und den Abbauen Rothwaltersdorf lassen als von der nachträglichen Erosion verschont gebliebene Reste der Grundmoräne den Weg des vorgeschobenen Gletschereises erkennen. Die zuerst erwähnte Partie des Geschiebelehms liegt 380—400 Meter hoch; sie führt neben zahlreichen einheimischen, oft geschrammten und gekritzten Schiefen der nächsten Umgebung von schlesischen Gesteinen ausserdem Gabbro und Basalt. Von nordischen fehlen Feuersteine und skandinavische Granite nicht; sie erreichen geringe Grösse, wie in der kleinen Grube an dem Süden der Ablagerung zu erkennen ist. Hier sind in dem 1,5 Meter mächtigen, gelblich-grauen Geschiebelehm kleine hasel- bis wallnussgrosse Geschiebe von nordischem Granit und Feuerstein, nebst vielen einheimischen Schiefen und Grauwacken unregelmässig im Lehm eingebettet. An einzelnen grösseren, oft handgrossen Geschieben bemerkt man deutliche Kritzung und Schrammung. Unterlagert wird der Geschiebelehm in der Grube von 0,5 Meter mächtigem lehmigen Sande.

Das über 40 Meter tiefe und verhältnissmässig breite Thal des Credenzbaches lenkte unterhalb Rothwaltersdorf den Lauf des Gletschers aus seiner bisherigen Westrichtung in eine südliche ab. Bis nach Schwenz sind freilich nur noch wenige Spuren seines Weges erhalten geblieben. Eine kleine und geringmächtige Lehmpartie mit Feuersteinen liegt auf Curve 385 nordwestlich der Feldmühle. Ferner findet man bei den Abbauen zu Eckersdorf im ersten linken Nebenthälchen eine kleine Geschiebelehmpartie noch erhalten. Im Thale des Credenzbaches abwärts an dessen rechtem Gehänge sind erst wieder Reste der Grundmoräne

von dem jetzt südlich gerichteten Gletscher in Form von Geschiebelehm anzutreffen. Ob auch Geschiebelehm unter dem Lösslehm des Plateaus, welches sich nördlich von Schwenz zu beiden Seiten der Chaussee ausbreitet, noch verborgen liegt, konnte wegen der mehr als 2 Meter betragenden Mächtigkeit der letzteren Ablagerung nicht festgestellt werden. Zu vermuthen ist sein Vorhandensein in jenem Striche allerdings, weil er südlich von Schwenz auf derselben ebenen Hochfläche wieder zu beobachten ist. Von Punkt 344,4, an der Chaussee südlich von Schwenz bis zur Colonie Krähenhäuser, also auf eine Erstreckung von 750 Metern ist in den Chausseegräben Geschiebelehm bis zu einer Tiefe von 0,75 Metern aufgeschlossen. Kleine Geschiebe von nordischem Granit und Feuersteine wurden neben Geschieben von Schiefen aus dem Warthaer Gebirge in ihm aufgefunden.

Dies ist der letzte Punkt von Geschiebelehm im Kartengebiete, welcher, neben den bisher erwähnten, uns den Weg des ehemaligen nordwestlichen Gletschers oder der nordwestlichen Eiszunge des in die Grafschaft Glatz von Osten her eingedrungenen Inlandeises deutlich vor Augen führt. Das Inlandeis hatte das alte Steinethal erreicht. Im Bett des Ur-Steinflusses ladet der Gletscher sein Material ab; denn im alten Steineschotter wurden beim Bahnhof Möhlten noch grosse nordische Blöcke von mir seiner Zeit beobachtet, welche bereits beschrieben worden sind¹⁾. Ob nun auch der Gletscher seinen Weg nach S. fortgesetzt, die Ur-Steine überschritten und sich noch nach Pischkowitz, Rauschwitz und Coritau vorgeschoben hat, konnte noch nicht ermittelt werden. Hingegen liegen Beobachtungen vor, dass er oder einer seiner Arme im Ur-Steinethale über Möhlten nach NW. zu bis nach dem heutigen Niedersteine sich fortbewegten. Die Besprechung dieser Verhältnisse soll in einem späteren Abschnitte geschehen.

Wenn man am Schlusse dieses Abschnittes die Länge des Weges, den der in Rede stehende Gletscher zurücklegte, noch in Betracht zieht, so muss man dieselbe recht beträchtlich nennen; denn sie beträgt von Giersdorf bei Wartha bis in das Steinethal

¹⁾ Dieses Jahrbuch für 1894, S. 268,

bei den Krähenhäusern südlich von Schwenz ungefähr 13 Kilometer. Rechnet man aber die Strecke von letzterem Orte über Möhlten bis nach der Thongrube bei der Feldschenke in Niedersteine, die 3 Kilometer beträgt, noch hinzu, so besitzt der Eisstrom eine Gesamtlänge von 16 Kilometern. — Die Form des zurückgelegten Gletscherweges lässt sich auf einen zwar im Einzelnen noch vielfach gebogenen Halbkreis zurückführen. Der Gletscher begrenzte einst den zum Warthaer Gebirge zählenden Schwenzer Wald im O., N. und W. Seine bedeutendsten Höhen, wie der 516 Meter sich erhebende Hohberg, welcher nordöstlich von Colonie Hohberg liegt, der Rothe Berg, 500 Meter hoch, der südliche Hohberg, 485 Meter hoch (südöstlich von Colonie Hohberg gelegen) und andere nicht viel niedrigere Bergkuppen ragten aus dem vordringenden Inlandeise hervor und bildeten einen sogenannten Nunatakr; denn auch an seiner Südseite war der Schwenzer Wald jedenfalls von Eis umgeben, da der Gletscher des Neissethales einen weiteren Arm zwischen Mühldorf und Steinwitz in westlicher Richtung südlich von Wiesau nach Colonie Lehdenhäuser vorschob. Wenn ich über dessen näheren Verlauf auch noch keine ausreichenden Beobachtungen anstellen konnte, so habe ich doch am letztgenannten Orte Geschiebelehm beobachtet. Der oben genannten Ansicht, dass der Schwenzer Wald bei dem Vordringen des Inlandeises in die Grafschaft zeitweilig einen Nunatakr bildete, kann deshalb eine gewisse Berechtigung nicht wohl abgesprochen werden.

In den folgenden Zeilen soll noch der sandigen Bildungen gedacht werden, welche der nordwestliche Gletscher in der Grafschaft Glatz bei seinem Fortschreiten auf dem jetzt genau beschriebenen und gemessenen Wege zum Absatz brachte.

Die diluvialen Sande und Kiese, wie sie in enger Verknüpfung mit dem Geschiebelehme hier auftreten, hat man als Producte der zeitweiligen und theilweisen Ausschlämmung der Grundmoräne jenes Gletschers anzufassen. Die von den Schmelzwassern aus gewissen Theilen der Grundmoräne ausgewaschenen sandigen und kiesigen Bestandtheile derselben wurden von dem vorrückenden Gletscher in die bereits vorhandenen Thäler und

in die kleinen mit Schmelzwasser und Flusswasser aus dem nördlichen Warthaer Gebirge angefüllten Becken geschwemmt und dort schichtig abgesetzt.

Die Sand- und Kiesablagerungen bilden deshalb auf grösseren Flächen die Unterlage des Geschiebelehms, und dadurch wird der letztere selbst durchlässiger und landwirthschaftlich werthvoller. Am linken Gehänge des Zechenbaches streicht in einer Mächtigkeit von 3—5 Metern eine vorherrschend aus feinem, gelblichem Sande bestehende Ablagerung auf eine Strecke von 1,75 Kilometern in Gabersdorfer Flur aus und unterteuft den dortigen Geschiebelehm. In derselben Flur ragt er am linken Gehänge des Gabersdorfer Wassers aus dem Geschiebelehme in kleinen Kuppen hervor, so namentlich östlich der Gabersdorfer Kirche und nördlich derselben, wo er durch Sandgruben aufgeschlossen worden ist. In ersterer Kiesgrube, die auf Punkt 445,2 liegt, ist folgendes Profil zu beobachten:

0,5—1,0 Meter sandiger bis kiesiger Geschiebelehm, welcher in seiner unteren Partie von kleinen Sandschmitzen oder Sandlinsen von Kopfgrösse durchzogen ist.

1,0 » horizontal geschichteter, feiner, gelblichgrauer Sand in dessen oberem Theile kurze, lehmige Kieslagen sich einstellen.

An Geschieben führen beide Ablagerungen vorherrschend zahlreiche haselnuss- bis eigrosse Geschiebe von Schiefem des Warthaer Gebirges; von derselben Grösse sind Feuersteine, Milchquarz und Lydit; skandinavischer Granit, Strehleener Granit, Gabbro der Frankensteiner Gegend und Basalt aus dem nördlichen Schlesien kommen auch in grösseren bis überkopfgrossen Blöcken darin vor.

Während die Sande und Kiese an den genannten Punkten und an einigen anderen Orten, so bei Wiltsch und nordwestlich der Ziegelei Gabersdorf, nördlich von Punkt 425,4, als Unterlage des Geschiebelehms erscheinen, bilden sie anderwärts kleine Einlagerungen im Geschiebelehme. Eine solche Einlagerung wurde in demselben in der Ziegeleigrube in Gabersdorf bei 4 Meter Tiefe beobachtet; ebensolche Einschaltungen bilden die beiden kleinen

Partien im oberen Theile von Gabersdorf, die drei kleinen Sandpartien bei den Feldhäusern und die kleine Sandpartie in der Lehmlagerung bei den Abbauen von Rothwaltersdorf.

2. Der Diluvialthon zwischen Niedersteine und Möhlten.

An der Eisenbahnlinie Glatz—Dittersbach sind nördlich des Bahnhofes Möhlten in vier Einschnitten typische Diluvialthone aufgeschlossen worden. Dieselben haben beim Bahnbau grosse Schwierigkeiten veranlasst, weil sie den Bahngleisen keine feste, sondern eine immer wieder ausweichende Unterlage gewährten. In Folge der kostspieligen Befestigungsarbeiten in den betreffenden Einschnitten, sowohl durch Steinschüttung im Planum als auch durch Pfähle und Mauerwerk in den Flanken ist die Beschaffenheit der Diluvialthone hier nicht deutlich zu erkennen. Ihre Mächtigkeit ist nach der Tiefe der Einschnitte auf 6—8 Metern zu schätzen.

Dagegen bietet eine grosse Grube zwischen der Eisenbahnlinie und der Chaussee bei der Feldschenke in Niedersteine genauen Einblick in den Aufbau und die Beschaffenheit des Diluvialthons dar; ausserdem ist eine zweite Partie von Diluvialthon an der Chaussee zwischen der Feldschenke und dem Bahnhofe Möhlten, die durch einige jetzt auflässige Gruben gleichfalls aufgeschlossen ist, vorhanden.

Nach der Vertheilung der genannten Aufschlüsse kommt man zur Gewissheit, dass sie einem kleinen Becken von Diluvialthon zugehören, das von dem Steinberge (364,1 Meter hoch) und dem Ruinenberge (386,6 Meter hoch) einerseits und dem Kapellenberge (355 Meter) und Lotterberge (360 Meter) andererseits umgrenzt wird. Dasselbe besitzt eine grösste Längserstreckung von 1,75 Kilometern und eine Breite von ungefähr 0,75 Kilometern, so dass sein Flächeninhalt auf 1,32 Quadratkilometer zu veranschlagen ist. Seine gegenwärtige Oberfläche liegt zwischen 320 bis 325 Meter Meereshöhe.

Den besten und grössten Aufschluss im Diluvialthon bietet gegenwärtig eine 75 Meter lange und 20—25 Meter breite Grube bei der Feldschenke dar. In ihr ist der Thon in einer Mächtigkeit

keit von 2—3 Metern aufgeschlossen, aber noch lange nicht durchsunken. Er ist zu oberst gelblichgrau, zu unterst aber hellgrau. In letzterem Falle ist er feingeschichtet; er zerfällt leicht in dünne 1—3 Millimeter starke Blätter, die auf ihrer Oberfläche oft kleine, weisse Glimmerschüppchen führen. Andere Thonblätter sind durch eine feine, höchstens 0,1 Millimeter starke Sandschicht, deren hellrothe Farbe ihren Ursprung aus dem Rothliegenden verräth, von einander getrennt. Während sonach der Thon in seinen tieferen Lagen den Namen Bänderthon vollkommen verdient, ist er in seinen oberen Lagen weniger deutlich geschichtet.

Er wird überlagert von einer 1 Meter starken Schicht von Geschiebelehm, dessen haselnuss- bis eigrosse Geschiebe vorherrschend einheimische Herkunft besitzen, nämlich Milchquarz, Lydit, Gneiss des Eulengebirges, Gabbro von Schlegel und Rothliegende Sandstein. Ein wallnussgrosser Feuerstein und einige kleine Granitgerölle sind als darin gefundene nordische Geschiebe von Wichtigkeit. Die oberflächliche Verbreitung des Geschiebelehms ist auf die nähere Umgebung der Grube beschränkt; es ist aber wahrscheinlich, dass er auch sonst den Diluvialthon meist bedeckt.

Ueber den Geschiebelehm und Bänderthon wurde noch als jüngere diluviale Bildung im Bereiche des ehemaligen Thonbeckens alter Steineschotter ausgebreitet; über demselben folgt am Südgehänge des Steinberges noch ein schmaler Streifen von lössartigem Lehme. —

Das kleine Diluvialthonbecken zwischen Niedersteine und Möhlten beansprucht insofern das grösste Interesse, weil es das erste ist, das in der Grafschaft Glatz bekannt geworden ist. Zwar habe ich bereits im Jahre 1896 in meiner ersten Arbeit über das Diluvium der Grafschaft Glatz aus dem Profil des Brunnens vom Hospitalgut Mügwitz ¹⁾ eine 0,6 Meter starke Schicht von Bänderthon unter dem dortigen Geschiebelehm beschrieben und als Gletscherschlamm aufgefasst, aber so ausgedehnt und als Ablagerung in einem gesonderten Becken war Diluvialthon noch nicht in der Grafschaft nachgewiesen. Wir haben in dem Thone den feinst

¹⁾ Dieses Jahrbuch für 1894, S. 266.

vertheilten Gletscherschlamm, welchen die Gletscherwasser des nordwestlichen Gletschers in das kleine Becken einspülten, zu erblicken.

3. Lösslehm und Löss.

a) Lösslehm.

Das Vorkommen von lössartigem Lehm oder Lösslehm in der Grafschaft Glatz, namentlich in der näheren Umgebung von Glatz wurde von mir bereits früher ¹⁾ beschrieben. Unsere Kenntniss über seine weite Verbreitung in der nördlichen Grafschaft hat sich mit dem Fortschreiten der Specialkartirung vermehrt; wir unterziehen zunächst sein Auftreten in dem Gebiete unserer Karte einer näheren Besprechung.

Auf unserer Karte ist der Lösslehm, der als ein entkalkter Löss aufzufassen ist, in einer über 2 Quadratkilometer grossen Fläche meist nördlich von Schwenz, auf der Hochfläche zwischen dem Credenzbache und dem Eckersdorfer Bache verbreitet. Er hat fast immer eine Mächtigkeit von 2—3 Metern und besitzt fast alle physikalischen Eigenthümlichkeiten des ächten Lösses; nur ist er nicht mehr so porös wie Löss, sondern ist verlehmt; ausserdem mangelt ihm der Kalkgehalt, der fast überall ausgelaugt erscheint. In dem 2 Meter tief eingeschnittenen Hohlwege zwischen dem Dorfe Schwenz und den Kassner'schen Kalkbrüchen wird der Lösslehm von einer 0,5 Meter aufgeschlossenen Lössschicht, die nach der Tiefe fortsetzt, unterteuft; letzterer ist kalkhaltig und führt die als Lösskindel bezeichneten Mergelconcretionen. Diese Stelle beweist, dass der Lösslehm eben nur ein entkalkter und verlehmtter Löss ist.

Auch thalaufwärts am Credenzbache tritt eine Ablagerung von Lösslehm auf, welche in einer 4 Meter tiefen Grube bei der Schankwirthschaft in Klein-Eckersdorf aufgeschlossen, aber noch nicht durchsunken ist. Die obersten 2 Meter zeigen die für den Löss charakteristische pfeilerförmige Absonderung, während die untersten 2 Meter eine undeutliche und schwache horizontale Schichtung aufweisen. Der Lösslehm folgt von jenem Aufschlusse nach N.

¹⁾ Dieses Jahrbuch für 1894, S. 258 u. ff.

in dem nach Colonie Louisenhain führenden Nebenthälchen an dessen rechtem Gehänge bis zum Vorwerk Waldhof. Aber auch weiter thalaufwärts ist er in schmalen Streifen bis zu 3 Meter Mächtigkeit an mehreren Stellen abgelagert.

Eine grosse Ausdehnung besitzt der Lösslehm am rechten Gehänge des Eckersdorfer Baches, wo er eine beinahe 3 Quadratkilometer grosse zusammenhängende Ablagerung bildet. Ihre Nordgrenze liegt bei Colonie Theresienfeld und ihr Südennde westlich des Dorfes Möhlten. Der Lösslehm erreicht in diesem Gebiete eine Mächtigkeit bis über 4 Meter; er ist jedoch in seinen Aufschlüssen, wie solche Hohlwege und kleine Gruben vielfach darbieten, meist nur bis zu einer Tiefe von 2—3 Metern entblösst. In einer Ziegeleigrube in der Nähe des Lindenhofes am linken Bachufer in Eckersdorf ist er aber bis zu 4 Meter aufgeschlossen. Die bekannte Fruchtbarkeit in Eckersdorfer Flur ist vornehmlich an das Vorkommen von Lösslehm gebunden; derselbe erscheint nach W. im Bereiche der kleinen Thälchen, an deren Flanken er sich zum Theil ausbreitet, bis zum Südabhänge des Herrmannsberges. Diese Ablagerungen stehen wiederum in Verbindung mit den Lösslehmen, die die alten Flussschotter des Steinethales auf dessen linkem Gehänge in Niedersteiner und Mittelsteiner Flur überlagern und in 0,75—1,5 Kilometer breiten Streifen das obere Thalgehänge in einer bis zu 4 Meter betragenden Mächtigkeit bedecken. In ähnlicher grosser Verbreitung setzen die Lösslehme an diesem Gehänge durch die Obersteiner Flur bis oberhalb Scharfeneck fort, wo sie das gleiche Gehänge der Walditz noch ein Stück überkleiden.

Im Walditzthale aufwärts erscheinen Lösslehme auf dessen rechtem Gehänge, wo sie in der Ziegelei Walditz bis über 3—5 Meter Mächtigkeit erreichen. —

Auf dem rechten Steinegehänge unterhalb Scharfeneck wird der alte Flussschotter oder das am Fusse des Gehänges austreichende Rothliegende ebenfalls von Lösslehm überlagert, der allerdings bis zur Mündung des Posnabaches in Mittelsteine die Ausdehnung in der Breite nicht wie auf dem linken Gehänge des Flusses erreicht. Von letztgenanntem Punkte in Mittelsteine nach

S. zu verbreitert er sich jedoch auffallend bis zu 0,75 Kilometer und behält diese Breite auch beinahe bis zur Colonie Klein-Möhlten bei, wo er alsdann mit den ausgedehnten Ablagerungen der Glatzer Gegend zunächst in den Fluren von Pischkowitz, Rauschwitz, Coritau etc. im Zusammenhang steht. Eine Darstellung dieser letzteren Verbreitung ist auf der Karte in meiner früheren Arbeit¹⁾ gegeben worden.

Im oberen Steinethale, oberhalb Scharfeneck bis zur Landesgrenze ist auf den flacheren Thalgehängen Lösslehm in bis 2,5 Meter starken Ablagerungen kartirt (Blatt Wünschelburg) worden; auch an den Gehängen des Schönauer Wassers und Trübenwassers, welche Nebenbäche der Steine auf deren linkem Ufer sind, kommen Lösslehme in typischer Entwicklung vor. Sie stehen hier, wie noch an einigen anderen Orten, in diesem Theile der Grafschaft mit ächtem Löss in Verbindung. —

b) Löss.

Bisher war Löss in der Grafschaft Glatz nur in der Umgebung der Ziegeleigrube von Nieder-Schwedeldorf durch mich²⁾ bekannt gemacht worden. Zu diesem Vorkommen gesellt sich das von mir oben erwähnte im Hohlweg östlich von Schwenz, das durch seinen Kalkgehalt und die Lösskiudel gekennzeichnet wird. Aechter Löss wurde indess bei der Kartirung des Blattes Wünschelburg an drei Orten, nämlich bei Scharfeneck, bei Obersteine und im Blümelthale bei Tuntschendorf von mir aufgefunden. Alle drei Lössvorkommen verdienen insofern ein besonderes Interesse, weil in denselben zugleich Lössconchylien als erste Funde in der Grafschaft Glatz zu verzeichnen sind. —

An der Südostseite des Hainberges, am Zusammenfluss der Walditz und Steine, liegt das Schloss Scharfeneck. Es steht auf grauen Arkosesandsteinen der Oberen Cuseler Schichten und auf denselben überlagernden alten Flussschottern, die wiederum von Gehängelehm resp. Lösslehm bedeckt werden. Der letztere bildet auf dem durch den Zusammenfluss der beiden genannten Flüsse

¹⁾ Dieses Jahrbuch für 1894.

²⁾ Dieses Jahrbuch für 1894, S. 262.

entstandenen Vorsprünge eine 500 Meter lange und ungefähr 150—200 Meter breite Partie. Sie wird von der von Neurode kommenden Chaussee durchschnitten und sozusagen halbirt. Westlich der Chaussee und hinter dem dortigen Chaussee Hause liegt dicht am Waldrande eine Grube, in welcher Löss erschlossen ist.

In dieser Grube ist folgendes Profil zu beobachten:

- 0,9—1,0 Meter gelblichgrauer Gehängelehm, der zuweilen von rothbraunen Sandstreifen durchzogen ist, die aus zersetztem Sandstein des am Hainberge anstehenden Rothliegenden entstanden sind, von welchem eckige Bruchstücke ebenfalls im Lehm schichtig vertheilt sind.
- 1,0—1,2 » hellgelblichgrauer Löss, etwas geschichtet und zahlreiche Exemplare von *Succinea oblonga* führend.
- 0,3 » gelblichgrauer, etwas sandiger Löss, welcher ausgezeichnet geschichtet ist; er ist durch den Aufschluss in der Grube nicht durchsunken.

Von der obersten Lössschicht, die wie die untere beim Betupfen mit Salzsäure lebhaft aufbraust und so einen reichlichen Gehalt an kohlensaurem Kalk verräth, ist von Dr. LINDNER in der geologischen Landesanstalt folgende Analyse ausgeführt worden:

SiO ₂	68,35
Al ₂ O ₃	11,02
Fe ₂ O ₃	5,35
CaO	2,83
MgO	1,62
K ₂ O	2,67
Na ₂ O	2,30
P ₂ O ₅	0,21
CO ₂	1,48
H ₂ O	1,84
Feuchtigkeit	2,19
Organisches	0,21
	99,98.

Der Löss des Blümelthales oder Blümelgrabens bei Tuntschendorf. Das bei Tuntschendorf linksseitig in die Steine mündende Schönauer Wasser nimmt auf seinem linken Ufer kurz vor seiner Mündung den ziemlich nordsüdlich verlaufenden Blümelgraben auf. Auf dessen rechtem, also nach W. gekehrtem Gehänge ist auf eine Länge von 1 Kilometer und eine Breite von 200—230 Metern eine Gehängebildung, aus Lösslehm und Löss bestehend, vorhanden.

Die Ablagerung ist theils durch einen Hohlweg in ihrem südlichen Theile aufgeschlossen, theils durch den Bach, welcher in ihrer nördlichen Partie dicht an sie herantritt, aufgeschnitten. Am ersteren Punkte beträgt die aufgeschlossene Mächtigkeit 4—5 Meter, von welcher 1—2 Meter entkalkter Löss, also Lösslehm, sind. Der letztere bedeckt an der Oberfläche die Ablagerung in ihrer ganzen Ausdehnung. Während die obere Lösspartie ungeschichtet ist und in senkrechten Wänden abfällt, ist die untere, 1 Meter starke Lösslage deutlich geschichtet; sie führt ziemlich reichlich *Succinea oblonga* und *Pupa muscorum*, von welchen die letztere etwas häufiger als die erstere vertreten ist.

Am Ende des Waldes ist Löss in einer Mächtigkeit von 5 Metern entblösst. Die oberen 2 Meter sind Lösslehm, welcher durch eine 3—4 Centimeter starke, rothbraun gefärbte Sandschicht von dem nun nach der Tiefe folgenden Löss getrennt erscheint. Die hier in senkrechten Wänden abfallende Ablagerung von Lösslehm und Löss ist zum Theil, namentlich in ihrer unteren Partie, geschichtet. Letzterer führt ziemlich reichlich die kleinen Gehäuse von *Pupa muscorum*, während *Succinea oblonga* seltener vorhanden ist. Die von Dr. LINDNER ausgeführte Analyse des Lösses ergab folgende Zusammensetzung:

SiO ₂	67,96
Al ₂ O ₃	11,42
Fe ₂ O ₃	6,01
CaO	2,28
MgO	1,29
K ₂ O	<u>2,86</u>
Latus	91,82

	Transport	91,82
Na ₂ O		1,68
P ₂ O ₅		0,11
CO ₂		1,08
H ₂ O		1,72
Feuchtigkeit		2,65
Organisches		0,15
		<hr/> 99,21.

Der Löss am Höllengraben in Obersteine. Am linken, also nördlichen Gehänge des Höllengrabens, 0,75 Kilometer vor seiner Mündung in die Steine bei Obersteine befindet sich eine kleine Grube, die am Nordrande einer kleinen Gehängebildung angelegt ist. Die Grube zeigte zur Zeit der Beobachtung folgendes Profil:

- 0,3—0,75 Meter grauer, fester Lehm, etwas grauröthlich durch Beimengung von rothbraunem, aus Sandstein entstandenem Sande (a).
- 0,2—0,5 » rothbrauner, geschichteter Lehm mit kleinen bis faustgrossen Stücken von rothbraunem Schiefer und Sandstein gemischt (b).
- 0,1—0,2 » Rothbraune, geschichtete Sande (c).
- 0,8—1,2 » lichtgelblicher, ziemlich poröser Löss, in der oberen Lage deutlich geschichtet. Er führt *Pupa muscorum* und *Succinea oblonga* ziemlich reichlich, welche auch vereinzelt in b und c vorkommen (d).
- 0,2—0,3 » Löss mit 1 Centimeter starken rothbraunen Sandlagen abwechselnd (e), welche sich nach N. zu auskeilen.
- 0,4—0,6 » Löss, welcher gleichfalls geschichtet ist und im hinteren Theile der Grube nach dem oberen Gehänge zu sich mit d vereinigt.

Der Löss des Profils unter d erweist sich nach der von Dr. LINDNER ausgeführten Analyse als kalkreich (7,30 pCt. CaCO₃); sie zeigt folgende Zusammensetzung:

SiO ₂	70,48
Al ₂ O ₃	8,09
Fe ₂ O ₃	4,46
CaO	4,23
MgO	1,52
K ₂ O	2,66
Na ₂ O	1,33
P ₂ O ₅	0,12
CO ₂	3,21
H ₂ O	1,48
Feuchtigkeit	1,43
Organisches	0,11
	<hr/>
	99,12.

Der Löss und die ihm gleichwerthigen und gleichalterigen Lösslehme gelangten zum Absatz, wobei an deren Bildung Wind und die atmosphärischen Niederschläge abwechselnd wirkten, als das in Gletscherzungen in den Glatzer Kessel eingedrungene Inlandeis sich daraus und aus Niederschlesien zurückgezogen hatten. In dem eisbefreiten Gelände herrschte nun ein milderes Klima; eine neue Vegetation und eine neue Thierwelt hielt darin ihren Einzug und belebte dasselbe. Von den Spuren dieser diluvialen Thierwelt, namentlich von den grossen Säugethieren waren bisher in der Grafschaft Glatz nur wenig Reste bekannt geworden; sie gehören dem wollhaarigen Nashorn (*Rhinoceros tichorhinus* s. *antiquitatis*) an. Im Jahre 1836 wurden am Rothen Berge bei Soritsch unweit Glatz zwei Unterarmbeine dieses Thieres aufgefunden ¹⁾. Von GÖPPERT ²⁾ und H. KUNISCH ³⁾ wurden sodann von derselben Thierart aus den KASSNER'schen Kalkbrüchen von Schwenz, von dem Besitzer an den ersteren eingeschickte Knochenfragmente erwähnt. Es sind zwei rechte Unterarmknochen und zwei Beckenfragmente, die letzterer Forscher bestimmte ⁴⁾. Neuerdings haben

¹⁾ Verhandl. der schles. Ges. 1836, S. 54.

²⁾ Jahresber. der schles. Ges. f. vaterl. Cultur 1884, S. 140.

³⁾ l. c. S. 124.

⁴⁾ NB. In seiner Arbeit: Die Quartärfauna von Schlesien (Jahresber. d. schles. Ges. f. vaterl. Cultur 1884, S. 268), giebt GÜRICH für Schwenz als Fundort

sich in dem Gräflisch Magnis'schen Kalkbruche, dem Zeisigbruche bei Schwenz, wieder einige Knochen von diluvialen Säugethieren in dem lehmigen Abraume gefunden. Unter dem Funde befindet sich eine Ulna von *Rhinoceros antiquitatis* BLUMENB. und eine Tibia und ein Radius von *Equus caballus* L. Diese Knochen wurden uns zur Bestimmung, die mein College Dr. H. SCHRÖDER ausführte, vom Herrn Berginspector BOBISCH in Schlegel eingesandt.

Durch diese letzten Funde ist nun auch die Anwesenheit des wilden Pferdes in der Grafschaft Glatz zur Diluvialzeit erwiesen worden. Hoffentlich mehren sich die Funde von Resten der diluvialen Säugethierwelt in der Grafschaft, und beim Sammeln derselben sollte man auch den Knochen der kleinen Säugethiere, die der Steppenfauna zugehören, Beachtung schenken und sie aufbewahren. Wenn sich nun in den letzten Jahren unsere Kenntnisse der diluvialen Ablagerungen in der Grafschaft Glatz gemehrt und geklärt haben, so harren manche Fragen noch der Lösung, ebenso sind manche Theile der Grafschaft auch hinsichtlich des Diluviums noch näher zu erforschen. Manche Fragen, wie die des Alters und der Entstehung der diluvialen Schotter im Steinethale und Bielethale, sind durch Specialuntersuchungen von mir schon so weit gefördert, dass sie bei meiner nächsten Publication: »Zur Kenntniss des Diluviums in der Grafschaft Glatz«, ihre Lösung finden werden.

Möhlke in der Grafschaft an, was augenscheinlich auf einem Druckfehler beruht; denn es könnte höchstens Möhlten heissen, was aber auch nicht richtig ist, denn der betreffende Kalkbruch liegt in Schwenz'er Flur.

