

## VI. Beiträge zum Studium des Beckens von Eperies.

Von Dr. Johann Nep. Woldrich.

Vorgelegt in der Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt am 16. April 1861.

Während meines Aufenthaltes in Eperies, welcher leider nur kaum zwei Jahre dauerte, verwendete ich meine freie Zeit zum Studium der Umgebung dieser Stadt, und da ich mit eingehenderen Untersuchungen beim Nächsten anfang, so kam in geologischer Beziehung zuerst das Becken an die Reihe, in dem die Stadt gelegen ist. Obwohl eine zahlreiche und werthvolle Literatur über diese Gegend existirt, so will ich hier doch nur der verdienstvollen und genauen Arbeiten des Herrn Bergrathes Franz Ritter v. Hauer und des Herrn Ferdinand Freiherrn v. Richthofen erwähnen, welche diese Gegend im Jahre 1858 geologisch untersucht und übersichtlich aufgenommen haben. Ihre schätzenswerthen Mittheilungen über dieses von ihnen als „miocen“ bezeichnete Becken <sup>1)</sup>, so wie die mir von der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien freundschaftlichst übermittelte geologische Uebersichtskarte des Saroser Comitates, dienten mir als Ausgangs- und Anhaltspunkte.

Nach dieser kurzen Vorbemerkung will ich gleich zur Beschreibung des Beckens und seiner einzelnen Aufschlüsse übergehen. Es sei nur noch angedeutet, dass ich nur einzelne in den verschiedenen Richtungen zerstreut gelegene Aufschlüsse, und zwar nur so viele näher besprechen werde, als mir hinreichend erscheinen, um auf das Allgemeine einige Schlüsse ziehen zu können. Ich hatte wohl noch einige Punkte des Beckens bemerkt, die mir erst jetzt bei der Zusammenstellung dieser Zeilen wichtig erscheinen, leider ist es mir von Schemnitz aus nicht mehr möglich.

Das Becken erstreckt sich der Länge nach von Finta nördlich von Eperies bis Somos, südlich von dieser Stadt, in einer Ausdehnung von beiläufig 10.500 Wiener Klafter; seine Breite, welche unmittelbar um die Stadt Eperies am grössten ist, wechselt zwischen 5000 und 2500 Wiener Klaftern. Seine Grenze bildet im Norden der Trachytberg Sztrás mit seinen steilen Abhängen, im Osten das trachytische Soóvárer Gebirge, im Süden der aus trachytischen Tuffen bestehende Hügel bei Somos, im Westen zum grössten Theile eine eocene Sandstein-Hügelreihe, an welche sich gegen Somos zu Triaskalk und Werfener Schiefer anschliessen. Es wird in seiner Längserstreckung durchströmt vom Tarczafluss, dessen Bett mehr gegen die westlichen eocenen Sandsteine gelegen ist, deren steile Gehänge es an mehreren Stellen entblösst; ferner vom Szikcső-Bache, welcher von Bartfeld kommend das Becken bei Kapi betritt und sich südwestlich von Soóvár in die Tarcza ergiesst. Beide Gewässer begleiten zu den Seiten ihrer Ufer kleine Plateaux, welche westlich von Soóvár in einander übergehen. Zwischen beiden zieht sich von Norden her, vom Sztrás, ein Hügel, an dessen flacherem westlichem Abhange Eperies gelegen ist. Gegen beide Plateaux senken sich vom Soóvárer Gebirge einzelne Hügel herab, zwischen denen

<sup>1)</sup> Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. 10. Jahrgang, 1859.

Quellbäche herabfliessen und ebenfalls solche Plateaux im kleinsten Maasse zu beiden Seiten ihrer Ufer zeigen. Sowohl die Tarcza als der Szikcső führen gewöhnlich ein seichtes Wasser, welches in dem zahlreiche Wendungen und Biegungen bildenden Fluss- und Bachbette langsam dahinströmt, zur Zeit von Regengüssen aber sehr reissend wird und tiefe Einrisse in die Ufer macht, denen die Gebüsche von *Salix*-Arten wenig Widerstand zu leisten vermögen. Das Flussbett der Tarcza ist stellenweise sehr breit und mit Alluvionen übersät, wie insbesondere nord- und südwestlich bei Eperies, bei Enyitzke und Kende.

Ich will nun mit der Detailbeschreibung der einzelnen aufgeschlossenen Partien beginnen und fange im Nordosten von Eperies an. So wie der Szikcső-bach bei dem Dorfe Kapi hart am Fusse des Trachytberges gleichen Namens in das Plateau hineinkommt, bildet er überall tiefe, mitunter bis drei Klafter mächtige Einrisse in das Ufer. Dieses zeigt nun folgende Schichtenfolge unter der dünnen Humuslage:

- a) Löss, 6 Fuss,
- b) grauschwarzer Lehm, 1 Fuss 5 Zoll,
- c) gelblich-weisser Sandstein mit verkohlten Holzstückchen, 3 Fuss, oder dafür eine Geschiebeschichte von gleicher Mächtigkeit,
- d) schwarzer feinsandiger Lehm, 1 Fuss,
- e) blaugrauer plastischer Thon, vom Wasser bereits bespült.

Der Löss ist schmutziggrau, stark sandig, porös, in Säuren stark aufbrausend, hie und da mit kleinen Schneckenschalen (*Planorbis*); er geht allmählig in die grauschwarze Schichte *b* über, die aus Lehm besteht, der mit einzelnen feinen Quarzsandkörnern und punktkleinen stark glänzenden Körnchen gemengt und sehr schwach bituminös ist; er bröckelt sich unregelmässig kantig und enthält keine Spuren von verkohlten Holzstengeln oder Schalenresten. Der darunter liegende Sandstein *c* ist feinkörnig, an der Luft mürbe, sonst etwas consistenter, braust in Säuren nicht auf und führt kleine verkohlte Holzstückchen von braunschwarzer Farbe, die an den glatten Bruchflächen einen ziemlich starken Glanz zeigen. Stellenweise vertritt diesen Sandstein eine eben so mächtige Geschiebeschichte; die vorherrschenden Geschiebe derselben bestehen aus kleineren bis faustgrossen rundlichen Stücken eines festen feinkörnigen Sandsteins mit zahlreichen erbsengrossen Quarzkörnern und wenig Glimmerblättchen; derselbe braust in Säuren stark auf; ferner aus schieferigen Stücken eines festen feinkörnigen Sandsteins und aus Eisenkiesel ähnlichen sehr harten, an den Kanten wenig abgerundeten Quarzstücken. Die Schichte *d* bildet ein feinsandiger, Tuff ähnlicher, schwarzer Lehm, welcher zahlreiche stark flimmernde Körnchen zeigt, etwas bituminös ist, an der Luft fest und klüftig und im Wasser schmierig wird. Die darunter liegende Schichte plastischen Thons kommt nur an einzelnen Stellen oberhalb des Wasserspiegels hervor. Alle diese Schichten sind ungestört horizontal abgelagert. Wenn man dieses Plateau verlässt und nördlich gegen den Trachytberg Kapi mit der Ruine gleichen Namens hinaufsteigt, so findet man am Abhange des Berges im Rinnsal eines Wildbächleins eine kleine Partie von Schichten aufgeschlossen, welche folgender Weise auf einander folgen: Zu oberst ist eine kleine Partie eines stark mergeligen Lehmsandsteins von graulicher Färbung abgelagert, welcher sich fast rechtwinkelig bröckelt, darunter liegen dünne Schichten eines schieferig bröckeligen Mergels von bläulich-grauer Farbe, welcher sehr dicht ist und wenig Glimmerschüppchen enthält. Das Ganze scheint, so viel sich an dem wenig entblösten Gehänge erkennen lässt, von West nach Ost zu streichen und unter einem Winkel von 75 Grad nach Nord zu fallen. Einige Schritte höher

fließt das Wasser in einem lehmigen Rinnsal. Der Lehm ist licht blaugrau gefärbt, mit dunkleren scharf abgegrenzten Flecken und Zeichnungen.

Ueber dieser Lehmschichte liegt unter der schwachen Humuslage eine Lössschichte von schmutzig graugelber Farbe, die gegen die Mitte zu allmählig grauschwarz wird, ähnlich der Lage *b* bei Kapi, und eben so allmählig in die Lössschichte nach unten übergeht. Der Löss breitet sich über den ganzen Abhang bis gegen Finta aus und zeigt keine Entblössungen. Einige hundert Schritte nördlich von Finta steht in dem Bache, der durch das Dorf fließt, eine Partie an, wo unter der Dammerde dieselbe bis anderthalb Fuss mächtige Lösslage sich ausbreitet, welche gegen die Mitte zu grauschwarz wird; darunter liegt eine Schichte lehmigen Sandes und zu unterst der graulich-blaue Lehm mit den schwärzlichen Zeichnungen.

Weiter im Nordnordwesten von Finta gewahrt man neben dem Fusswege, der nach Szedikert über das Trachytgebirge führt, ein etwas entblöstes Gehänge, welches auch Herr Bergrath Ritter v. Hauer besuchte und die hier zu Tage kommenden Kohlenausbisse besichtigte. Es sind hier nämlich, wie schon Herr v. Hauer beobachtete, Kohlenausbisse in einem thonigen Gestein, welches Zwischenlagen von festem verhärtetem Mergel führt. Die Mergel zeigen nach seiner Angabe Spuren von Blattabdrücken und Conchylien. Die Kohlen führende Schichte scheint nach Nordwest zu streichen und 40—50 Grad nach Südwest zu fallen. Im Liegenden gewahrt man sandige und conglomeratartige Bänke. Einige Schritte weiter nördlich ist auf der entgegengesetzten Seite der Kohlenausbisse ebenfalls ein Gehänge entblöst, in welchem ich folgende Schichten von oben an beobachtete:

- a*) gelblich-grauer Lehm (Löss),
- b*) fester licht gefärbter Sandstein, 1 Fuss,
- c*) derselbe, 3 Fuss,
- d*) sehr dünn geschichtete Mergel- und Sandsteinlagen, 1 Fuss,
- e*) lockerer Sandstein,
- f*) bräunlich-gelbe Thoneisensteinschichte, 6 Zoll.

Das Ganze streicht von Südost nach Nordwest und fällt bei 50 Grad nach Südwest; hat also dasselbe Streichen und Fallen wie die Kohlenausbisse, und scheint zum Liegenden derselben zu gehören. Einige Schritte südwestlich von diesem Kohlenausbisse kommt Sandstein und darunter Mergel an den Tag, welche Schichten zum Hangenden desselben gehören. Die Kohle ist sehr rein, pechschwarz, bröckelnd, an den Bruchflächen stark glänzend und scheint nicht abbauwürdig zu sein.

In den Sommerferien 1859 liess der Besitzer von Kapi einige hundert Schritte nordwestlich von dem Kohlenausbisse bohren. Herr Professor Bayer aus Kaschau, gegenwärtig mein Nachfolger in Eperies, leitete den Bohrversuch und war so gefällig mir die durchbohrte Schichtenfolge beiläufig anzugeben, wie folgt:

- a*) Dammerde <sup>1)</sup>, 3 Fuss 6 Zoll,
- b*) gelber eisenschüssiger Thon, über 15 Fuss,
- c*) Tegel mit eingesprengtem Schwefeleisen, 6 Klafter 2 Fuss,
- d*) grauer lockerer Sandstein mit oberflächlichen, einen halben Zoll dicken Kohlenspuren, 2 Klafter 1 Fuss.

<sup>1)</sup> Wahrscheinlich zum grössten Theile stark sandiger Löss, weil Dammerde in dieser Gegend nirgends über 1 Fuss mächtig anzutreffen ist.

In dieser Schichte ist das Bohrloch geblieben und die Arbeit eingestellt worden. Einige Schritte südwestlich vom Bohrloche ist eine Schwefelquelle, in welcher zahlreiche Blasen aufsteigen. Herr Bayer gab mir noch an, dass sich bei Finta eine Entblössung vorfindet, in welcher eine Austerbank ansteht, ich konnte jedoch dieselbe nicht auffinden. Nach Angabe des Herrn v. Hauer liegen auf den Feldern um Finta Exemplare von *Ostrea longirostris* umher. Schwache Kohlenaussisse findet man auch in dem Bachufer bei Kapi <sup>1)</sup>).

Der Riegel, welcher von der Abdachung des Trachytberges Sztrás zwischen der Thalsole des Sikcső-Baches und des Tarcza-Flusses herabläuft und sich bis über die Stadt Eperies, welche an dessen westlichem Abhange gelegen ist, erstreckt, zeigt in dieser Gegend östlich gegen den Bach wenig Entblössungen; man erkennt aber an der Oberfläche deutlich, dass unter der Dammerde Löss abgelagert ist, worunter an einzelnen Stellen ein gelblich-grauer bröckeliger Lehm und unter diesem ein blaugrauer bildsamer Thon hervorsieht. Die Dammerde ist gegen die Stadt zu stellenweise ganz schwarz und man wäre versucht zu glauben, diese Farbe rühre von vielem Humus her; allein bei näherer Untersuchung zeigt es sich, dass der grauschwarze Lehm, dessen schon früher erwähnt wurde, hier an den Tag kommt und nichts weniger als ein guter Ackerboden ist. Der Landmann nennt denselben „verbrannte Erde“. Am nördlichen Ende der Stadt durchschneidet die nach Bartfeld führende Strasse den Abhang des Riegels; es stehen hier bis drei Klafter mächtige Massen Löss an, mit einer schwachen Geschiebeschicht unterbrochen, worunter eine vier Klafter mächtige Sandbank liegt. Der Sand ist ziemlich locker, fein und grob, geschichtet, grau und braun gestreift; die Schichtung scheint mit einem Winkel von 45 Grad nach Nordwest zu fallen. Weder im Sande noch in dem Löss fand ich irgend welche organische Reste. Am Rücken des Riegels, unmittelbar hinter dem Zigeunerdörfel (einer nördlich gelegenen Vorstadt von Eperies), stehen ebenfalls bis vier Klafter mächtige Lagen Löss an. Derselbe führt nach oben zu kleine Kalkstückchen, welche mehlig abfärben, im Innern grau und klüftig sind; ferner kleine Fragmente von Säugethierknochen und haselnussgrosse Stückchen einer weichen schwarzen Kohle, welche genau so aussieht wie diejenige, welche die Köhler erzeugen. Diese Russkohle, welche jedenfalls das Product eines Holzbrandes ist, fand ich im Löss in kleinen Stücken an den meisten Stellen des Beckens.

Am westlichen Abhange zeigt dieser Riegel hinter der Mühle unterhalb der Strasse ebenfalls über zwei Klafter mächtige Lösslagen, in welchen sich *Helix*-Arten und eine *Planorbis*-Art vorfindet. Dieser Löss geht nach oben zu in eine Sandlage über und eben so nach unten; in der unteren Sandschichte sind zahlreiche verkohlte braune Holzstücke zu finden.

Weiter rechts von der Strasse vor Dubrava steht ein aus der Tiefe emporgehobenes Gehänge an, welches von oben herab aus folgenden Schichten besteht:

- a) Löss, über 4 Klafter,
- b) Sandsteinbank, 1 Klafter 3 Fuss,
- c) mittelgrobe Conglomeratschichte, 6 Zoll,
- d) Sandsteinschichte, 6 Zoll,
- e) mittelfeste Sandsteinschichte, 6 Zoll,
- f) Conglomeratschichte, 1 Fuss 6 Zoll,
- g) fester Sandstein, 1 Klafter.

<sup>1)</sup> In einem Manuscripte des verdienstvollen Med. Dr. Bartsch in Eperies fand ich Angaben über das Vorkommen von Kohlen bei Lubotin auf dem Windberge, bei Zeeben in den Meierhöfen und bei Hanusfalva.

Im Löss fand ich keine fossilen Reste. Der Sandstein *e* besteht aus groben Quarzkörnern; der Sandstein *g* ist feinkörnig, gelblich-grau, mit wenig Glimmerschüppchen, in Säuren ziemlich stark aufbrausend. Die Conglomeratschichte *f* besteht aus erbsengrossen bis faustgrossen Geschieben; die grössten von ihnen sind Sandstein, die kleineren sind meist Gneiss, Granit, mitunter Chloritschiefer, und die kleinsten sind Quarzkörner. Das Bindemittel ist kalkig.

Dieser ganze Schichtencomplex streicht von Nordwest nach Südost und fällt mit einem Winkel von 50 Grad nach Nordost.

Oberhalb dieses Gehänges führt längs des Rückens des Riegels ein Hohlweg, in welchem rechts und links ein bis fünf Klafter mächtiger bläulich-gelber stark sandiger und mittelfester Lehm ansteht, welcher sich leicht bröckelt und keine Fossilien führt.

Dieses eben besprochene jedenfalls eocene Gehänge, welches, so weit ich mich zu erinnern weiss, eine grosse Aehnlichkeit besitzt mit den Entblösungen auf dem Wege hinter Kritzendorf bei Klosterneuburg <sup>1)</sup>, musste aus seinem Verhände mit dem jenseits der Tarcza anstehenden eocenen Gebilde abgerissen worden sein.

Westlich von der Strasse, welche bis zur Stadt meist auf einem Lössboden führt, breitet sich das Tarcza-Plateau aus. Der Fluss kommt von Gross-Saros, wo er ein sehr breites Bett bildet, das meist mit Alluvionen gefüllt ist, zwingt sich bei Dubrava zwischen dem steilen Gehänge der eocenen Sandsteine ein und fliesst dann langsam, zahlreiche Windungen bildend, im Plateau des Beckens fort. Seine mitunter sehr tiefen Aufrisse in den Ufern verfolgte ich bis Somos. Nordwestlich von Eperies zeigt das rechte Ufer von oben an folgende Schichten:

a) Löss, 1 Fuss 6 Zoll bis 1 Klafter,

b) Geschiebelage, 1 Fuss bis 1 Klafter, oder an deren Stelle eine Sandschichte,

c) bläulich-grauer Thon.

Der lichtgelblich-graue Löss braust in Säuren sehr stark auf, die Schichte verläuft gegen die Mitte zu eben so in's Grauschwarze wie bei Kapi. Auch in diesem Löss kommen unregelmässig gestaltete Kalkstückchen vor, die aber im Inneren eine hohle, an beiden Enden vollkommen abgeschlossene Röhre mit glatten Wänden zeigen. Die Geschiebe sind entweder feinkörnige feste Quarzsandsteine mit Glimmerblättchen und einem kalkigen Bindemittel, kleinere Stücke davon oft ganz mit Kalk incrustirt, oder sind sie weissliche Quarze mit braunrothen oder ochergelben Randbegrenzungen, oder platte Geschiebe eines feinkörnigen festen grauen Sandsteines mit zahlreichen Kalkadern, oder endlich sehr feste feinkörnige dunkelgraue Sandsteine mit zahlreichen Glimmerblättchen und wenig Kalkadern; die kleineren derselben bestehen auch aus Gneiss, Chloritschiefer u. s. w. Diese Geschiebeschichte wird öfters ersetzt durch eine eben so mächtige Lage eines lockeren Quarzsandes, oder es sind beide vorhanden, wo dann der Quarzsand über den Geschieben liegt, zwischen denen mitunter eine kleine Mulde blaugrauen Lehmes eingebettet ist.

Die Schichten scheinen an einzelnen Punkten 5—10 Grad nach Nordwest zu fallen.

In dem Sande, mitunter auch zwischen dem Geschiebe und im Löss, fand ich folgende, mir von Herrn Bergrath v. Hauer freundlichst bestimmte Schalenreste:

<sup>1)</sup> Vergleiche meinen Aufsatz: „Ueber die Lagerungsverhältnisse des Wiener Sandsteines bei Nussdorf — Greifenstein.“ Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt. X, 1859, S. 270.

*Unio* sp.  
*Pisidium obliquum* Pfeiff.  
*Helix pomatia* L.  
 „ *austriaca* Mühlf.  
 „ *fruticum* Müll.

*Helix* sp.?  
*Clausilia (plicatula?)*.  
*Limnaeus vulgaris* Pfeiff.  
*pereger* Drap.  
*Bulimus montanus* Drap.

Nebstdem kommen im Sande verkohlte Holzstückchen und Fragmente der schon oben erwähnten Russkohle zerstreut vor. Einzelne untergeordnete Partien dieses Sandsteines bestehen fast aus lauter Fragmenten von Schalen, welche zumeist den eben angeführten Species angehören. Theils in den untersten Partien der Sandschichte, theils zwischen derselben oder der Geschiebeschicht und dem darunter liegenden Lehm, theils im letzteren selbst liegen zahlreiche 3 Zoll bis 1 Fuss dicke Stämme, Wurzelstöcke oder Wurzeln eines verkohlten Holzes bunt durch einander und werden vom Wasser ausgespült und weiter fortgetragen. Ueber diesen Hölzern sind oft schwache Streifen, bestehend aus schwarzen Kohlenstücken, die in eine schmierige Masse übergehen; auch zerstreute Stückchen von glänzender Braunkohle, wie sie bei Finta vorkommt, liegen darüber in dem Sand.

Weiter südlich gegen die Stadt zu, westlich und südwestlich von derselben zeigt das Ufer keine bedeutenden Entblössungen, man sieht oberhalb des Wasserspiegels nur das Geschiebe abgelagert und über demselben eine bis zwei Fuss dicke Sandschichte, besonders im Südwesten der Stadt, welche von keiner Dammerde bedeckt ist und jünger zu sein scheint als die eben besprochene. Dieser Sand scheint sich bei Uberschwemmungen hier abgelagert zu haben, nachdem der Löss über der Geschiebeschichte weggeschwemmt worden ist, und gehört jedenfalls dem Alluvium an.

Etwas weiter gegen den Viletsberg zeigt das rechte Ufer hart am Fusse des eocenen Gehänges folgenden Schichtenwechsel:

- Dammerde (schwach),
- a) feiner Sand,
- b) braungelber sandiger Thon (Löss),
- c) Sandlage,
- d) gelblich-brauner Lehm bis zum Wasserspiegel.

In der Schichte *b* kommen zahlreiche Stückchen verkohlten Holzes vor, sie geht nach oben über in die Lage *a*, in welcher sich Einschalerreste und Russkohlenstücke vorfinden.

Diese Schichten werden dann auf eine kleine Strecke unterbrochen durch das steile Gehänge des eocenen Sandsteines, welcher hier bis zur Flusssohle herabkommt; es sind dünne, meist einen halben Fuss mächtige Lagen, welche von Ost nach West streichen und 15—20 Grad nach Nord fallen. Gegenüber am linken Ufer sind dieselben Schichten entblösst, nur sieht man unter der Schichte *d* das Geschiebe anstehen. In dem oberen feinkörnigen Sand ist hier oft eine muldenförmige Lage gröberer Sandes abgelagert mit einer Menge verkohlter braunschwarzer Holzstücke, eckiger Stückchen glänzender schwarzer Braunkohle und zahlreichen Fragmenten von Schalen; auch Russkohle findet sich hier sehr häufig linsenförmig, in Form eines platten abgerundeten Geschiebes.

Weiter südlich unterhalb des Viletsberges <sup>1)</sup> kommt das eocene Sandsteingebirge wieder bis zur Flusssohle herab und zeigt hier schwache und mächtige

<sup>1)</sup> „Kapel“ auf der Comitatskarte, unter diesem Namen in Eperies jedoch nicht bekannt, wahrscheinlicher „Koupel“, weil daselbst früher eine Badeanstalt war.

Sandstein- und Mergellagen, die von Nordnordost nach Südsüdwest zu streichen und 45—50 Grad nach Nordnordwest zu fallen scheinen. Von oben her lehnt sich an diese Schichten Löss an, der jedoch keinen schwarzen Streifen in der Mitte zeigt. Derselbe ist schmutziggelb, sehr hart, über zwei Klafter mächtig und enthält nur wenige Spuren von Schalenresten. In der Mitte desselben bemerkte ich eine Hervorragung und als ich mit vieler Mühe Meissel und Bohrer anlegte, um dieselbe näher zu untersuchen, so fand ich, dass es ein spangenähnliches sehr roh gearbeitetes plumpes Eisenstück ist, das an den beiden Enden mit Löchern versehen und durch und durch oxydirt ist, so dass es mehr einem Thoneisensteinstücke gleicht. Auch Stückchen platter Scherben fand ich daselbst von der Dicke eines schwachen Fingers, sehr fest, an den Aussenseiten gelblich, im Innern schwärzlich.

Gegenüber von Enyitzke, da wo sich das von Borkut kommende Bächlein in den Fluss ergiesst, zeigt das tief ausgerissene rechte Flussufer folgende Schichtenfolge von oben:

- a) sandiger Thon ohne schwarzen Streifen, 6 Zoll,
- b) feiner, an der Oberfläche röthlich angeflogener eisenschüssiger Sand, 1 Fuss,
- c) schmutziggrauer Thon (Löss), 4 Fuss,
- d) graublauer Lehm, 1 Fuss,
- e) feiner Quarzsand, 6 Zoll,
- f) graublauer Lehm.

In der Schichte *c* fand ich *Planorbis corneus*, *Limnaeus pereger* und *Helix strigella*, in der Schichte *d* *Pisidium obliquum*, in *e* Bruchstücke von Schalen und Stückchen Russkohle, in *f* verkohltes braunes Holz, 6 Zoll im Durchmesser. Unter diesem Lehm scheint an einer Stelle die Geschiebeschichte hervorzukommen.

Einige hundert Schritte weiter stehen mehrere Klafter mächtige Massen Löss hoch oben am Gehänge der eocenen Sandsteingebilde an. Die eocenen Schichten kommen dann (12 auf der Karte) bis zur Flusssohle herab und zeigen hier dünngeschichtete längsgestreifte Sandsteine und Mergel, worunter mächtige Lagen eines sehr festen Sandsteines anstehen, zwischen denen einzelne bis kopfgrosse kugelige Geschiebe liegen, welche aus Eisenkiesel ähnlichen Quarzen bestehen. Der ganze Schichtencomplex streicht von Südosten nach Nordwesten und fällt 15—20 Grad nach Südwesten.

Weiter südlich sind wieder am rechten Ufer tiefe Ausbisse zu sehen und zwar unter der Dammerde:

- a) Löss,
- b) Sand,
- c) Geschiebe,
- d) graublauer Lehm.

Die Lössschichte ist sehr mächtig und zeigt in der Mitte den breiten schwarzgrauen Streifen; die Sandschichte ist lehmig und führt viele röhrenförmige Concretionen; in der Lehmschichte sind zahlreiche Stücke braunverkohlten Holzes.

Dieser Schichtenwechsel bleibt sich flussabwärts bis gegen Somos ziemlich gleich, nur ist noch ein etwas abweichender Bau derselben am linken Ufer zu erwähnen, nämlich da, wo der von Mocsármány herab kommende Riegel abbricht. In dieser Entblössung erscheinen von oben an folgende Schichten:

- a) grauschwarzer sandiger Thon,
- b) schmutziggelber Thon mit einzelnen Geschieben,
- c) sehr dünngeschichtete Wechsellagen grobsandigen Thonschiefers, 1 Klafter,
- d) Sandsteinschichten.

Das Ganze streicht von Süd nach Nord und fällt 5 Grad nach Ost. Gegenüber am rechten Ufer sind die gewöhnlichen Ablagerungen. Gerade unterhalb Mocsármány, einige Schritte nördlich von der erwähnten Stelle, ist der gewöhnliche Löss vorherrschend, enthält Schalenreste und Knochenspuren; nach unten geht er in einen grauschwarzen Thon über.

Verlassen wir nun das Tarcza-Plateau und kehren nach Norden zurück, zum Plateau des Szikcső-Baches und den von Osten herabkommenden Riegeln. Von Finta an schlängelt sich der Bach zuerst in südwestlicher und dann in südlicher Richtung durch eine sehr gutes Heu liefernde Ebene „Sebeser Wiesen“ genannt. Hinter Unter-Sebes erhebt sich das Plateau allmählig gegen Ober-Sebes und Várallya; es ist überall mit Feldern bedeckt und zeigt wenig Entblössungen, man sieht aber doch hie und da unter der Dammerde den Löss. Die Ufer des Baches zeigen hier wenig Ausbisse und da, wo solche vorkommen, sieht man dieselben Ablagerungen wie bei Kapi. Nur der von Nordwesten kommende Riegel, der schon oben besprochen wurde, tritt östlich von Eperies mit steilem Gehänge hart an den Bach an und es zeigen sich folgende Schichten von oben:

- a) eine mehrere Klafter mächtige Wand, Löss,
- b) Wechsellagen von Mergelschiefeln,
- c) feinkörniger Sandstein,
- d) Kalkmergel,
- e) Thonmergel.

Der Mergel *b* ist dünn geschichtet, blaugrau, wenig fest, leicht bröckelig, mit zahlreichen Glimmerschüppchen; der Mergel *d* ist sehr mächtig abgelagert, sehr fest und hart, dicht mit splitterigem Bruche und ohne Glimmerschüppchen. Der Sandstein ist dicht, gelblich-grau an der Oberfläche, im Innern grau, feinkörnig mit zahlreichen Glimmerschüppchen, in Säuren stark aufbrausend; der Thonmergel *e* ist mittelfest, im Wasser weich. Die Schichten streichen von Südost nach Nordwest und fallen mit bedeutender Neigung nach Südwest.

Einige Schritte nördlicher von dieser Stelle ist das rechte Bachufer im Plateau entblösst; zu oberst liegt unter der Dammerde eine ziemlich mächtige Schichte Löss, die in der Mitte grauschwarz ist, darunter lagern Geschiebe. Im Löss kommen Schalenreste vor; in dem grauschwarzen Streifen fand ich Schlacken mit fest in den oberflächlichen Blasenräumen eingezwängter Russkohle, ferner Stücke von halbverschlacktem Brauneisenstein, die blos an der Oberfläche ganz verschlackt sind, in der Mitte aber krystallinisch-körnigen stark glänzenden Brauneisenstein zeigen; in grösseren Blasenräumen derselben finden sich Drusen winziger schuppenartiger ziegelrother Krystalle; ferner sind in diesem Streifen metamorphosirte ziegelrothe sandige Stückchen mit Spuren von pflanzlichen Resten, Fragmente von Säugethierzähnen, welche stark gefaltet und wahrscheinlich durch Hitze so brüchig geworden sind, dass ich keinen derselben ganz herausarbeiten konnte; endlich kommen hier auch Stückchen von Russkohle vor.

In dem weiteren südlichen Verlaufe des Szikcső-Baches scheinen, so viel die wenig ausgerissenen Ufer zeigen, die gewöhnlichen Ablagerungen: Löss,

Sand u. s. w. vorzukommen. Nur noch eine Stelle will ich in dem Plateau erwähnen, nämlich am Ufer des Baches, der von Gyulvész kommt, unmittelbar vor seiner Mündung in die Tarcza; unter der Dammerde stehen hier folgende Schichten an:

- a) eine dünne Geschiebeschichte,
- b) Löss, in der Mitte grauschwarz, 1 Klafter,
- c) Geschiebe.

Die oberen Geschiebestücke sind alle trachytischen Ursprungs; in den grauschwarzen Streifen fanden sich Russkohlenstückchen und eben solche metamorphosirte sandige ziegelrothe Stücke wie an der früher besprochenen Stelle.

Wenden wir uns nun zu den Riegelabhängen und fangen gleich bei Salgo an. Unterhalb dieses Dorfes sieht man schon von Weitem am Abhange ganz schwarze Felder; es ist hier dieselbe grauschwarze Lehmmasse, die wir schon nördlich von Eperies in unbedeutender Ausdehnung an der Oberfläche fanden, und die identisch ist mit dem schon so oft besprochenen grauschwarzen Streifen im Löss; hier tritt sie in ihrer grössten Mächtigkeit auf. Von Salgo zieht sich ein ziemlich entblösstes Gehänge herab, welches wir nun verfolgen wollen. Nahe am Fusse des Abhanges zeigt es folgende Schichten von oben:

- a) dunkelgrauer nach unten in's Schwarze übergehender Thon mit zerstreuten kleinen Geschieben,
- b) Geschiebeschicht,
- c) blaugrauer Lehm,

Die einzelnen Geschiebe der Schichte *b* sind ganz schwarz incrustirt, auch das lockere Bindemittel ist schwarz. Weiter höher hinauf ist über der grünschwarzen Schichte eine Lage gelblichen Thones mit Geschieben, unter derselben eine zweite Lage ebenfalls eines gelblichen Thones mit Geschieben, der jedoch hie und da weisslich angeflogen ist, unter diesem liegt ein blaugrauer Lehm.

Weiter oben wird die grauschwarze Schichte pechschwarz und reicht von der Oberfläche bis herab mit einer Mächtigkeit von 3 Klafter, enthält keine Geschiebe und keine anderweitigen Reste; an einer Stelle ist über derselben eine Geschiebeschicht abgelagert. Unmittelbar nordwestlich bei dem Dorfe geht diese schwarze Lage aus und die darunter liegende Geschiebeschicht tritt nach oben unter die Dammerde. Längs des ganzen Abhanges, der ziemlich steil aufsteigt, konnte ich kein Streichen und Fallen dieser Ablagerung wahrnehmen, es scheint aber, dass dieselbe parallel der Oberfläche des Abhanges herabfalle.

Oestlich hinter Salgo steht im Bachufer eine zwei Klafter mächtige Lösslage an, welche einzelne verkohlte Holzstengeln führt aber keine Schalenreste, darunter lagern Geschiebe. Mitunter geht der Löss in der Mitte in's Grauschwarze über, wird nach unten sehr sandig und führt da zahlreiche röhrenförmige Concretionen, seltener Russkohlenstückchen und verkohlte Holzstengel. Auch zwischen den unten liegenden Geschieben finden sich Russkohlenstückchen. An einer Stelle des Bachufers lagert auch über dem Löss eine trachytische Geschiebeschicht, wie bei Enyitzke.

Links vom Bache zieht sich wieder ein Riegel herab. Wenn man denselben in südöstlicher Richtung gegen Terjékfalú überschreitet, so kommt man wieder zu einem Bache, der nach Soóvár fliesst; in seinen tief ausgerissenen Ufern ist oben der gewöhnliche Löss zu sehen, darunter ein weisslicher stark sandiger Thon, welcher verkohlte Holzstückchen und röhrenförmige Concretionen führt.

Bachabwärts geht der Löss ganz in die grauschwarze Schichte über, unter welcher Geschiebe und zu unterst dünngeschichteter bröckeliger Mergelthon liegen. Einige Schritte weiter unten fand ich in dem röhrenförmige Concretionen führenden Löss eine Klafter unter der Humusschichte einen Schädel von *Equus caballus L.*, wovon ich jedoch nur ein Stück des Unterkiefers mit einigen Zähnen herausarbeiten konnte; auch Stückchen von Russkohle waren daselbst zu finden.

Ueber die Schichtenfolge in den Bohrungen des nun folgenden Riegels von Soóvár verweise ich auf die schon oben erwähnte Abhandlung des Herrn Franz Ritter v. Hauer. Bei meinem Besuche in den Salinen am 5. September 1860 waren 45 Klafter bis zur Soole, 28 Klafter war die Sohle tief, also bis zum Grunde derselben eine Tiefe von 73 Klafter.

Unmittelbar hinter dem Dorfe Schwábi, südwestlich von Soóvár ist eine Entblössung, in welcher oben bröckeliger Löss ansteht, der in's Grauschwarze übergeht, röhrenförmige Concretionen und einzelne Stückchen Russkohle führt.

Westlich von Gyulvész steht im Bachufer oben Löss an, darunter eine dünne Schichte Geschiebe, darunter ebenfalls Löss mit Säugethierknochen Spuren und darunter wieder eine Geschiebeschicht.

Am Abhange unterhalb Harságh ist zu oberst Löss ausgebreitet mit *Helix*-Arten, Concretionen und Russkohlenstückchen, darunter liegen Geschiebe mit Spuren von Russkohle. In den Ufern des Baches, der bei Mocsármány vorüberfließt, liegt oben eine Lössschichte, die in's Schwarze übergeht, darunter Geschiebe bis 3 Klafter mächtig und darunter lehmiger Sand.

Nördlich von Somos sind hohe Ausbisse, wo oben Löss abgelagert ist, mit einer Mächtigkeit von 2 Fuss bis zu 1 Klafter und in der Mitte grauschwarz; darunter liegt eine Schichte stark lehmhaltigen Geschiebes, welche stellenweise schwach, stellenweise aber bis 1 Klafter mächtig ist; einzelne Geschiebestücke sind schwarz incrustirt.

Unmittelbar nordöstlich von Somos steht im Bachufer Löss an, darunter bröckeliger geschichteter Lehm mit zahlreichen weissen Kalkstückchen in beiden Schichten; weiter nordöstlich sind dieselben Schichten abgelagert, mitunter ist unter dem Löss eine Geschiebeschicht, wo einzelne Geschiebestücke schwarz incrustirt sind.

Südwestlich von Merk sind die Felder an der Oberfläche eben so grauschwarz wie bei Salgo; in Wasserrissen liegt oben Löss mit Spuren von Russkohle, der in's Grauschwarze verläuft, darunter Geschiebeschichten und zu unterst lettenartiger Thon, ohne Muschel- und Kohlenresten. Die Abhänge von Merk an bis gegen Harságh zeigen ähnliche Ablagerungen.

---

Dass alle Ablagerungen von Geschieben, Sand und Lehm im ganzen Becken dem Süßwasserdiluvium angehören, zeigen schon ihre organischen Reste. Nachdem die Trachyteruptionen und die Absätze der miocenen Schichten, die an den nördlichen und westlichen Rändern des Beckens an den Trachytbergen angelehnt hervorkommen, geendet hatten, musste wieder das ganze Becken von gewaltigen Diluvialfluthen überschwemmt worden sein, welche die mitunter sehr mächtigen Massen von Geschieben Sand und Lehm ablagerten. Diese Sedimente brachten die von Norden fluthenden Gewässer aus dem Karpathensandstein-Gebirge mit; die Trachytberge sammt den an ihnen hoch angelehnten miocenen Strandbildungen ragten über die Fluthen empor und konnten wenig Materiale zu den Sedimenten liefern. Das hohe Wasser musste in der Richtung des heutigen Tarca-

Flusses und Szikcső-Baches anfangs schnell geströmt sein, und die von Westen kommenden mit Atmosphärwasser gespeisten Bäche aufgestaut haben. Das Plateau, welches heute den Tarcza-Fluss und Szikcső-Bach umgibt, mag das Bett der damaligen Fluthen gebildet haben. Während dieser Zeit bildeten sich die aus diluvialen Sedimenten bestehenden Riegel und die Abhänge sind mit diesen Ablagerungen bedeckt worden. Das Wasser nahm ab und sein Abfluss bei Somos wurde durch den vorstehenden Riegel gehemmt, wenn er nicht eine Zeit lang ganz aufgehört hatte; während sich das niedrigere Wasser nun auf dem breiten Bette langsam fortbewegte oder wahrscheinlicher ganz still stand, lagerten sich ungestört die horizontalen Schichten des jetzigen Plateau's in demselben ab, die Holzstämme und Wurzelstöcke zu unterst begrabend. Endlich hat sich das Wasser bei Somos durchgebrochen, floss ab und bettete sich in das gebildete Plateau so ein, wie es heute noch fliesst, wobei es an einzelnen Krümmungsstellen das Plateau-Ufer wegwusch und später mit alluvialem sandigem Lehm wieder ausfüllte (unterhalb des Véletsberges).

Der Lehm, von grauschwarzer Färbung, setzt jedenfalls eine Veränderung seiner ursprünglichen Beschaffenheit an Ort und Stelle voraus, sei es durch vulcanische Thätigkeit oder durch heisse Dämpfe und Quellen, welche während der letzten Ablagerungen des Lösses thätig sein mussten; dass aber die Elemente der besprochenen Lehmmassen nicht schon im metamorphosirten Zustande angeschwemmt wurden, zeigt das allmälige Zu- und Abnehmen derselben nach oben und unten in den meisten obersten Plateauschichten, so wie die ungleichmässig starke Anhäufung derselben an einzelnen Stellen (bei Salgo), wo die Ursachen dieser Metamorphose stärker wirken mussten. Wären dieselben angeschwemmt worden, so könnte die letztere Erscheinung nicht stattfinden, die grauschwarzen Schichten müssten über das ganze Becken ziemlich gleichmässig vertheilt sein und sich von den zu unterst und zu oberst liegenden Lehmmassen mehr oder minder absondern. Holzbrände, die durch die Trachyterruptionen veranlasst zu dieser Zeit stattgefunden haben mochten, lieferten die im ganzen Becken verschwemmten Stückchen von Russkohle.

---

## VII. Ueber einige Störungen durch eruptive Gesteine in der Lagerung der Steinkohlenflötze bei Rakonitz in Böhmen.

Von Gustav Schupansky.

Vorgelegt in der Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt am 17. April 1860.

---

Die geringe Flötmächtigkeit und die vielen kleinen Störungen in der Lagerung liessen die unmittelbar bei Rakonitz an der südöstlichen und südlichen silurischen Schiefergrenze gelegenen, nahe an 20 Jahre im Betriebe stehenden kleinen Kohlenbaue zu keiner grossen technischen Entwicklung gelangen, und dies hauptsächlich aus dem Grunde, weil man die Ursachen und die Art der Störungen, auf deren Ausrichtung kein Werth gelegt wurde, nicht erkannte. Wenn der Bergmann aus der regelmässigen Flötlagerung auf eine oft unbedeutende Störung kommt, so verlässt er sein Ort, um weiter davon in voller