by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiez

VII. Die Braunkohlenablagerungen von Handlova.

Von Joseph Čermak,
k. k. Berg-Exspectanten.

(Mitgetheilt in der Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt am 11. März 1865.)

Das Tertiärbecken von Handlova (Krikehaj) südöstlich von Privic (Prividgye) in Ungarn, Oberneutraer Comitat, ist im O., S. und W. von Trachyten und Trachytbreccien eingefasst. Im NO. stösst es an die Kreidegebilde, die sich in der Verlängerung des südlichen Ausläufers des Žjárgebirges an dasselbe anschliessen und bis westlich vom deutschen Ziegenrücken fortsetzen. Gegen NW. steht es, dem Abflusse des Handlova-Baches folgend und an das Krystallinische des Žjárgebirges angelehnt, mit der Neutra-Ebene in Verbindung.

Der Trachyt fällt gegen das Thal von Handlova meist in steilen Wänden ab, wie zum Beispiel der säulenförmig und zugleich in dünnen Platten abgesonderte des grossen Kric, während er nach der entgegengesetzten Seite, wie gegen Kremnitz und Heiligenkreuz, sanfter abdacht.

Innerhalb des Beckens ist er noch in zwei isolirten Kuppen, dem Malý Kric und Pfaffenberg emporgedrungen, sowie er am Ausgange desselben östlich von Privic im Einschnitte des Pfarrthales noch einmal sichtbar wird.

Die Tertiärgebilde des Beckens. Die ältesten Schichten dieser Formation säumen die Mulde im N. und O., sich unmittelbar an die umschliessenden Gebirge anlehnend, ein. Wie das Becken selbst, östlich vom Pfaffenberge ihre grösste Breite erlangend, spitzen sie sich gegen S. aus, und setzen gegen N. und NW. über Klein-Čausa bis zur Suchá hora in einer schmalen Zunge fort.

Es sind eocene Conglomerate und Sandsteine, welche häufig Nummuliten führen. Die Sandsteine gehen von feinkörnigen, in dünnen Platten brechenden, allmälig in ein aus ziemlich grossen Quarzkörnern bestehendes Gestein über, und schliessen sich so unmittelbar den Conglomeraten an, deren Quarzkörner, oft mit grösseren Stückchen von Quarz untermengt, durch ein in untergeordnetem Verhältnisse auftretendes kalkiges Bindemittel verbunden sind. Mehrfach ist grau gefärbter Schiefer in der Grundmasse zerstreut; Glimmerplättchen sind selten.

Am nördlichen Ende von Handlova verengen den Lauf des Baches zu beiden Seiten desselben zwei Felsen von Conglomerat, das aber hier eine ganz andere Beschaffenheit als die gewöhnliche zeigt, da der Quarz ganz zurückgetreten ist, und ein lichter Dolomit das einzige Material zu der Bildung desselben lieferte.

Von Rastočna südlich folgen den Sandsteinen stellenweise, durch das Alluvium des Baches getrennt:

the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologi

1. Melettaschiefer, — gelbliche bis dunkelgraue, meist in dünnen Lamellen brechende mergelige Schiefer mit häufigen Schuppen der *Meletta crenata*. Sie ziehen sich in einem schmalen Streifen bis östlich vom Ende des Dorfes.

2. Marine Schichten der Neogen-Zeit. Dieselben schliessen sich am linken Bachufer den Melettaschiefern an und setzen bei Rastočna auch auf das andere Ufer über. Sie folgen in zwei durch das Alluvium des Baches getrennten Streifen dem Laufe desselben bis westlich von Gross-Čausa. Zwischen diesem Dorfe und Lipnik ist die Stelle, welche schon von Herrn D. Stur in seiner Abhandlung über das Wassergebiet der Waag und Neutra berücksichtigt, sowohl bezüglich der Aufeinanderfolge der hieher gehörigen Schichten, als auch bezüglich deren Alter durch mannigfaltige organische Reste die sichersten Anhaltspunkte bietet. Da noch umfassendere Aufsammlungen von Petrefacten dieser Localität durch den Eifer des gräflich Pálffy'schen Bergverwalters Herrn Karl Pohl eingeleitet worden sind, so bleibt es der Zeit nach dem Eintreffen dieser Vervollständigungen vorbehalten, diesen Punkt erschöpfend zu behandeln. Hier soll nur im Allgemeinen die Schichtenfolge erwähnt werden.

Unter einer Decke von Dammerde und Schotter folgt einem gelblichen, ganz mit Schalen oder Steinkernen der *Turritella turris* Bast. erfüllten leicht zerbröckelnden Sandsteine ein lichtgrauer Sand, in dem zusammengebackene festere Partien desselben Sandes in grossen Knollen und einzelnen Lagen eingebettet sind. Dieser ist unterlagert von einer Bank, die fast ganz aus den grossen Schalen der *Ostrea longirostris* besteht und weiter von gelblichem lettigen Sande mit dunkleren Zwischenlagen, in denen Gypskrystalle sehr häufig sind. Durch einen 2—3 Zoll starken Streifen von Braunkohle getrennt, erscheinen weiter im Liegenden in bedeutender Mächtigkeit dunkelgraue sandige Mergel mit Cerithien, und in den Wasserrissen, die alle die genannten Bildungen durchschneiden, treten graue und gelbliche Tegel zu Tage.

Bei Brusno finden sich in dem lichtgrauen, losen Sande auch grosse abgerollte Stücke eocener Conglomerate mit Nummuliten eingeschlossen.

Den übrigen Theil der Mulde im SW. nehmen jüngere, dem Alter nach den eigentlichen Cerithienschichten des Wiener Beckens zunächst stehende sedimentäre Trachyttuffe ein, vom feinsten thonartigen Mergel oder kleinkörnigem Sandsteine bis zu ziemlich grosskörnigen sandigen Gebilden. Ausser Blattabdrücken und Stengeln hat diese Ablagerung keine organischen Reste geliefert. Sehr schöne Blattabdrücke finden sich besonders am Scheibelberge. Sind die Blätter in den grobkörnigen Schichten auch minder gut erhalten, so sind sie es doch desto besser in den feinen mergeligen Lagen; leider meist so stark verborgen und zusammengerollt, dass es ungemein schwer ist, ein Blatt vollkommen und ganz herauszuarbeiten. Auch hier sind umfassende Aufsammlungen vorbereitet, und ich erwähne daher von den gesammelten Abdrücken nur: *Platanus pannonica* Ett., *Styrax pristinum* Ett. und *Dombeyopsis grandifolia* Ung. nach Herrn D. Stur's gütiger Bestimmung.

In dem südlich vom Scheibelberge von NW. nach SO. streichenden Graben finden sich nebst Blattabdrücken auch oft bedeutende Dicke erreichende Steinkerne von hohlen Pflanzenstengeln (Phragmiten?).

Die Braunkohlen-Ablagerungen. In dem mit den oben beschriebenen Gebilden angefüllten Becken zerstreut, sind nun an vielen Punkten Kohlenausbisse bekannt. Eine Maassenlagerungskarte ist in dem Karten-Archive der k. k. geologischen Reichsanstalt aufbewahrt. Im Augenblicke ist ein einziger Einbau, die Caroligrube im Betriebe. Das hieher gehörige Flötz liegt am südlichsten Ende der Tertiärmulde, streicht nach Stunde 22·5 und verflächt mit 15 Grad nach SW. Es

by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiez

hat eine Mächtigkeit von 2 Klaftern mit stellenweisen 2—4 Zoll starken Zwischenlagen von Kohlenschiefer.

Schon im Jahre 1828 wurde die Kohle von einem Schmiede tagbaumässig gewonnen. Als später Graf Johann Pálffy den Abbau in Angriff nahm, wurde ein Stollen angeschlagen, der aber nach 45 Klaftern schon sein Feldort in Letten und Trachytgerölle stehen liess. Wahrscheinlich hat man hier bereits das Ende des Flötzes erreicht, da sich dasselbe sowohl in dieser als auch in südlicher Richtung, schon nach den obertägigen Verhältnissen zu schliessen, sehr bald an dem umgebenden Trachytgebirge abstossen muss. Uebrigens soll durch einen Querschlag die Ausrichtung des Flötzes versucht werden.

Von der Grundstrecke wurden Steig- und Fallörter und von dieser wieder schwebende Strecken getrieben, und so ein durch die Natur des Flötzes bedingter Pfeilerbau eingeleitet. Diese Streichendpfeiler sind 7—8 Klafter lang und 4—5 Klafter hoch und werden in 9 Fuss breiten Hieben mit Schrämmen und Keilen gewonnen. So rückt der ganze Abbau von oben nach unten und von N. nach W., gegen den Ausbiss zu, vor. Hiebei wird die ganze Flötzmächtigkeit gewonnen, während beim Streckenbetriebe die Firstenkohle wegen leichterer Zimmerung belassen wird.

In den oberen Pfeilern werden wegen der geringen Tagdecke und dem grossen Hangenddrucke des sich blähenden überlagernden Tegels in Entfernungen bis von zwei zu zwei Fuss ganze Zimmer mit Kappen gestellt, und wird nur wenig Holz geraubt. Trotzdem steht der Abbau sehr selten bis acht Tage lang offen. Bei den tieferen Pfeilern wird die Anwendung von Plattstempeln möglich werden.

Der Häuer erhält im Abbau per Quadratklafter nach der ganzen Flötzmächtigkeit 3—4 fl., in den Strecken, die gewöhnlich 7 Fuss hoch und 5 Fuss breit getrieben werden, 3—4 fl. per Current-Klafter einschliesslich der Förderung.

Es sind jetzt drei Stollen im Carolibaue offen, um das Flötz aber in grösserer Teufe angreifen zu können, wird es sehr bald nothwendig werden, einen Schacht abzuteufen, was wegen zu grosser Länge des Zubaues durch einen Stollen als angezeigt erscheint.

Es ist bereits die Anschlagung eines Schachtes in 60 Klafter Entfernung von dem dritten und südlichsten Stollen projectirt, und glaubt man mit 25—30 fl. per Klafter bis auf 18 Klafter niederzukommen.

Sind die Verhältnisse bezüglich der Zimmerung ungünstig, so besteht dagegen, so lange sich der Abbau in den oberen Theilen des Flötzes bewegt, der Vortheil einer kurzen und einfachen Förderung durch die Stollen, und so stellen sich die Erzeugungskosten jetzt höchstens auf 7 kr. Das Verhältniss des Abfalles von Stückkohle und Kleinkohle ist hiebei wie 3 : 10 bis 5 : 10. In dem Tiefbaue hofft man aber bei dem immer bedeutenderem Festerwerden der Kohle gegen die Teufe das Verhältniss von 7 : 10 zu erreichen. Die Kohlenpreise sind 14 kr. von der Stückkohle und 10 kr. von der Kleinkohle loco Grube. Die Kohle ist eine pechartige Braunkohle, sie ist von tiefschwarzer Farbe, im schiefrigen Bruche matt oder schimmernd, im Querbruche muschelig und stark glänzend. Beim Verbrennen russt sie stark und sintert zusammen, die Asche derselben ist stark eisenhältig.

Nach einer älteren, von Herrn Professor Balling zu Prag angestellten Prüfung ergibt sich bei dieser als Sinterkohle bezeichneten Kohle ein Wassergehalt von 6·5 Pct., Asche 6 Pct., ein Blei-Regulus von 338 Gran (24·6), dem

the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologi

5227 Wärmeeinheiten entsprechen, während bei analoger Berechnung für Holzkohle ein Bleiregulus von 472 Gran Gewicht und 7300 Wärmeeinheiten angesetzt werden.

Nach einer vorliegenden, von Herrn Emil Lang herrührenden Untersuchung stellt sich der Wassergehalt auf 5·6 Pct., Asche 4·5 Pct. Eine neuerliche Untersuchung gab folgende Resultate: Wasser 7·4 Pct., Asche 1·1 Pct., reducirte Bleimenge (als Mittel aus zwei Proben) 24·2, absoluter Wärmeeffect 5562 Wärmeeinheiten, wobei der Rechnung zu Grunde gelegt ist, dass ein Gewichtstheil reiner Holzkohle 34 Gewichtstheile Blei liefert und beim Verbrennen 7815 Wärmeeinheiten entwickelt.

Nach diesen Daten gehört die Kohle des Caroliflötzes jedenfalls zu den besten gleicher Formation in der Monarchie. Nebst dem Caroliflötze ist noch an sechs weiteren, in einer Linie von S. nach N. aufeineinanderfolgenden Stellen durch unbedeutende Einbaue das Dasein von Kohlenflötzen constatirt worden.

1. 70 Klafter westlich vom Carolibaue das Lauraflötz. Dieses streicht nach Stunde 7 und verflächt 17° nach S. mit einer Mächtigkeit von 1 Klafter 3 Fuss. Der 70 Klafter lange, in südöstlicher Richtung getriebene Stollen ist nicht mehr fahrbar.

In einer Entfernung von 340 Klaftern nördlich von diesem das Franciscaflötz, das Stunde 13, 12° streicht und ein Verflächen von 53 Grad nach SO. hat, mit einer Mächtigkeit von 1 Klafter.

3. 400 Klafter nördlich das Seegengottesflötz, streichend nach Stunde 11, 3° und verflächend 9 Grad westlich mit einer Mächtigkeit von 5 Fuss.

4. In 550 Klafter nach N. das Barbaraflötz. Dieses 2 Klafter 3 Fuss mächtige Flötz streicht nach Stunde 14 mit 25 Grad nordwestlichem Einfallen.

5. 530 Klafter nördlich von diesem das Constantinflötz, nach Stunde 16, 9° streichend und mit 9½ Grad nordwestlich verflächend. Es ist 2 Klafter mächtig.

6. 990 Klafter nach N. endlich das Johanniflötz, welches nach Stunde 8, 10° streicht und 4 Fuss mächtig mit 25 Grad südwestlich verflächt.

Nebst diesen angeführten Flötzen sind noch viele Ausbisse bekannt, und an den meisten Puncten findet man nach einer nur oberflächlichen Nachgrabung im S und W. des Beckens wenigstens die Spuren von Kohle.

Alter und Lagerungsverhältnisse der Kohlenablagerungen. Sowohl im Carolibaue, wo der Abbau dies constatirt hat, als auch an allen anderen Puncten, wo Kohlen deutlich ausbeissen, bildet ihr Hangendes ein grauer, seifig anzufühlender und sich schiefrig absondernder Tegel, ähnlich dem, dessen ich als Unterstes der Braunkohlenspuren führenden Schichten zwischen Gross-Čausa und Lipnik erwähnte, nur sind einzelne Lagen von dunklerer Farbe. Man unterscheidet nämlich bei dem Caroliflötze vier Abtheilungen dieses Tegels, die nur in der Farbe verschieden sind, und zwar ist die erste und dritte grau, die zweite fast schwarz, die vierte gelblich und in den Spalten von Eisenocker roth gefärbt.

Längs des Südfusses des Pfaffenberges zieht, dem Trachyte unmittelbar aufliegend, ein der zweiten Abtheilung entsprechender dunkler Tegel hin, während sich einige Klafter südlich mehrfach Kohlenspuren vorfinden. Von dem Tegel fand ich auch ein abgerissenes Stück in einer ziemlich hoch gelegenen kleinen Mulde dieses Berges, hier von einer Bank desselben lose zusammenhängenden Sandsteines bedeckt, der am Ufer bei Čausa auftritt.

by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiez

Im Gebiete der Melettaschiefer, der eocenen Sandsteine und Conglomerate am rechten Thalgehänge hingegen ist nirgends ein Kohlenflötz nachgewiesen worden; es ist also, trotzdem das unmittelbare Liegende der Kohlenbildung unbekannt ist, zweifellos, dass dieser der Platz über den Melettaschiefern und unmittelbar unter den marinen Schichten von Čausa zugewiesen werden muss. Nur hat Herr D. Stur in der schon oben erwähnten Abhandlung die letzteren Schichten nach ihrer Petrefactenführung von *Cerithium plicatum Brug., Cerithium margaritaceum Brocc., Ostrea longirostris* etc. als Horner Schichten angesprochen, daher würde die Kohle von Handlova den tiefsten Schichten neogener Ablagerungen angehören.

Dass die Ueberlagerung der Kohle durch die höheren Schichten von Čausa nicht direct ersichtlich ist, ist wohl natürlich, wenn man einerseits die petrographische Beschaffenheit dieses Schichtencomplexes und andererseits die Natur der Kohlenflötze selbst in Betracht zieht.

Ein Blick auf die Lage der Kohlenausbisse und der durch die einzelnen Schurfbaue angedeuteten Flötze zeigt, dass dieselben an das Emportreten der Trachytkörper gebunden sind. So z. B. die Caroli- und Laurabaue am Fusse der kleinen Drauschel, das Barbara- und Constantinflötz am östlichen Ausläufer des grossen Krič, die dunklen Hangendtegel am südlichen Fusse und das Johanniflötz nördlich vom Pfaffenberge. Die Trachytausbrüche hoben die Flötze und brachten sie sammt den überlagernden Schichten aus ihrer ursprünglichen in eine mehr oder weniger aufrechte Stellung. Der Einfluss der Gewässer zerstörte dann leicht, besonders an solchen ausgesetzten Stellen, die losen Sande, leicht zerfallenden Sandsteine und sandigen Mergel, aus denen der Schichtencomplex über den Flötzen bestand, und die Reste desselben vermischten sich mit den analogen Tuffbildungen. Nur die zähen Tegel unmittelbar über den Flötzen konnten genügenden Widerstand entgegensetzen. Nach und nach wurde in dem damals wohl ganz abgeschlossenen Becken, besonders zunächst dem Trachytgebirge selbst, alles durch mächtige Tuffbildungen bedeckt. Als endlich in der Gegend, wo der Handlovabach jetzt seine grösste Krümmung nach N. macht, der Durchbruch erfolgte, wurden erst theilweise und zwar im östlichen und nördlichen Theile der Mulde, wo sich das Terrain am tiefsten senkt, längs dem Rinnsale der sich zurückziehenden Gewässer die älteren Schichten entblösst.

Im südlichen und westlichen Theile des Beckens gruben die Fluthen tiefe Risse in die Tuffbildungen, wie das Auftreten des Scheibelberges zeigt, der sich von S. nach N. gestreckt mit fast söhliger Schichtenlage plötzlich erhebt und dessen Wände von allen Seiten steil gegen das umgebende Terrain abfallen. So wurden auch an vielen Stellen die bedeckt gewesenen Kohlenflötze blosgelegt.

Der Strom der durchbrechenden Gewässer wurde durch die Trachyte und Trachytbreccien des Pfarrthales gespalten und ergoss sich also nach N. und S., die Abdachungen der nächsten Gebirgstheile gegen das Neutrathal mit sedimentären Tuffen bedeckend, die noch jetzt von Brezany bis Sebedraž herabreichen. Dieselben erreichen sogar das höchste Niveau der eruptiven Massen des Pfarrthales, wie die Entblössungen der Wasserrisse in der sanft gegen die Neutra abfallenden Ebene oberhalb dieser trachytischen Gebilde darthun. Erst neuere Auswaschungen des Handlova-Wassers legten die steilen Wände von Trachyt und Trachytbreccien blos, die das Pfarrthal jetzt im NW. begrenzen.

Ausser den oben speciell angeführten Kohlenablagerungen sind noch Ausbisse in dem hieher gehörigen westlichen Flügel der Mulde von Hradec bis

the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologi

Privic bekannt; doch hat dieser Lignit, der wenigstens am Ausbisse von sehr schlechter Qualität ist, bisher zu keinen weiteren Versuchen Veranlassung gegeben.

Was die Kohlen im südlichen und westlichen Theile der eigentlichen Mulde anbelangt, so ist ihre Güte auch nicht gleich und scheint dieselbe, das Barbaraflötz als Uebergang betrachtet, gegen N. sich zu verschlechtern. Sowie jedoch die Kohlen des als vorzüglichst geltenden Caroliflötzes in der Teufe an Güte zunehmen, ist wohl vorauszusetzen, dass dasselbe auch bei den übrigen der Fall sein wird. Freilich müssten erst tiefere Baue in dieser Hinsicht Gewissheit verschaffen, da gerade bei diesen nördlichen Flötzen kaum mehr geschehen ist, als ihr Dasein zu constatiren. Dass die grössere oder geringere Nähe des Emporbrechens der Trachyte auch von Einfluss auf die Qualität der Kohle gewesen, lässt sich wohl kaum bezweifeln.

Vorderhand sind nur die oben erwähnten Ausbisse von Lignit auf der Linie Hradec-Privic als entschieden jünger wie die Braunkohlen von Handlova, und zwar den Tuffbildungen selbst angehörig zu betrachten. Noch bleibt zu bemerken, dass die gegebene Aufzählung von sieben bekannten Flötzen nur die Lage der Schurfbaue und Grubenmaassen anzeigen, aber durchaus nicht das Auftreten ebenso vieler nicht zusammengehöriger Lager constatiren soll. Da aber die Trachytaufbrüche und die Gewalt der Gewässer die ursprüngliche Regelmässigkeit der Ablagerung gänzlich zerstört haben, — wie man auch öfter einzelne Flötztheile von 5—10 Klafter Länge unter den verschiedensten Lagen, bis senkrecht auf den Schichtungsflächen stehend, antrifft, — so ist es besonders bei der geringen Ausdehnung der Aufschlussarbeiten unmöglich zu bestimmen, welche Theile einst ein zusammenhängendes Ganze gebildet haben.

Dieser Mangel an Stetigkeit sowohl in der Ausdehnung, als auch im Streichen und Verflächen der Flötze müsste auf den Abbau einen wesentlich nachtheiligen Einfluss ausüben, wenn die Kohle in einer grösseren Teufe vorkommen würde. Diese beträgt jedoch selten bis 25 Klafter, und die vielen Ausbisse erleichtern die Arbeit ungemein.

Verkehrsverhältnisse. Trotz der in Folge der vielen günstigen Verhältnisse geringen Kohlenpreise und trotz der guten Qualität der Kohle selbst, kam der Bergbau bisher zu keinem Gedeihen; es mangelt der Absatz.

Das Fehlen industrieller Etablissements in der Nähe, der noch herrschende Ueberfluss an Holz und besonders der Mangel guter Verbindungsstrassen machen diesen Reichthum zu einem vergrabenen Schatze.

Im verflossenen Herbste war der Absatz auf ein Minimum reducirt und der Abbau fast gänzlich eingestellt. Seit der Zeit ist er durch Abnahme der Suranyer Zuckerfabrik wohl bedeutend gestiegen, die Arbeiterzahl hat sich erheblich vermehrt, doch steht dies mit der Leistungsfähigkeit des Bergbaues noch in keinem Verhältnisse. Freilich ist nicht zu verkennen, dass wenigstens bei dem jetzt in Angriff befindlichen Caroliflötze in Kurzem die Nothwendigkeit eintreten wird, den weiteren Abbau durch Anlage von Einbauen zu ermöglichen, die für den Augenblick sogar ein Anlagscapital nothwendig machen werden; allein bei nur einigermassen constantem Absatz und bei Fortsetzung einer rationellen Leitung des Bergbaues, wie ihn dieselbe jetzt schon zu heben angefangen hat, wäre die Rückzahlung in der kürzesten Frist gewiss, und der jetzt schon bekannte, nach den durch Bohrungen, Stollen und Schächte gegebenen Daten auf wenigstens 20 Millionen Centner zu schätzende Kohlenreichthum müsste bald zur Wohlthat der Gegend werden

by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiez

Jetzt stellt sich der Frachtpreis nach Surany auf 55 kr. per Centner, und bei einem durchschnittlichen Kohlenpreise von 12 kr. resultirt noch ein Betrag, der anderen durch günstigere Verkehrsmittel im Vortheil stehenden, wenn auch viel entfernteren Gruben noch die Möglichkeit der Concurrenz bietet.

In Folge der bestehenden geringen Holzpreise noch viel ungünstiger stellt sich für die Kohle das Verhältniss bei der schon versuchten Verwendung derselben bei der Windschachter Dampfmühle, da die 12 pferdekräftige Maschine in 24 Stunden 24·9 Centner Kohle zu 54 kr., oder $1^{1}/_{6}$ Klafter 36zölliges Eichenholz verbraucht

Nach allem Angeführten wäre die Herstellung guter Communicationswege die erste Nothwendigkeit, um einen raschen Aufschwung des Bergbaues zu erzielen, und müsste hier die Verbindung mit dem Granthale und zwar bis Heiligenkreuz durch eine gut angelegte und unterhaltene Fahrstrasse statt des jetzigen kaum passirbaren Weges zunächst in's Auge gefasst werden, wobei weder das Terrain noch die geringe Entfernung von $2^{1}/_{2}$ Meilen bedeutende Schwierigkeiten in den Weg legen würden.

Wie sehr aber auch für diesen Bergbau die Belebung des Granthales durch einen Schienenweg in das Gewicht fallen würde, braucht wohl nicht erst bemerkt zu werden.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt

Jahr/Year: 1866

Band/Volume: 016

Autor(en)/Author(s): Cermak Joseph

Artikel/Article: Die Braunkohlenablagerungen von Handlova. 98-104