

die sibirischen Mammuthreste im Eise so vollkommen conservirt sind, dass die Stosszähne als „Elfenbein“ einen lucrativen Handelsartikel bilden, zeigen unter den in der österreichisch-ungarischen Monarchie vorkommenden diluvialen Säugethierresten diejenigen aus den Karpathenländern, so insbesondere aus dem Wassergebiete der Weichsel, des Dniester und der Theiss die relativ beste Erhaltung, welche indessen weit hinter den sibirischen Vorkommnissen zurücksteht. Bei diesen subkarpathischen Fundstücken ist der thierische Leim, welcher den Knochen Consistenz und Widerstandsfähigkeit verleiht, meist noch in reichlichem Masse vorhanden.

In der alpinen Umgegend von Wien ist der Erhaltungszustand ein ungleich viel schlechterer. Im Löss, wo man die Reste zumeist findet, haben sie den thierischen Leim in Folge von Auslaugung gänzlich verloren. In Folge dessen haben sie ihre ursprüngliche Festigkeit eingebüsst und sind unfähig geworden, dem Drucke des darüber lastenden Leimes zu widerstehen. Sie sind häufig bis in das kleinste zerdrückt und zerstückt, und oft bilden sie nur unförmliche Klumpen einer Knochenbreccie, deren ursprüngliche Form nur theilweise noch, durch den Vergleich mit wohl erhaltenen Resten gleicher Art, errathen werden kann. Trotz Anwendung aller nur möglichen Sorgfalt im Präpariren können derartige Funde meist nur in den seltensten Fällen instructiv restaurirt werden.

K. Paul. Das Graphitvorkommen im Paltenthale bei Rottenmann in Steiermark.

Ueber die geologische Stellung der Graphitlagen des Paltenthales und über die damit zusammenhängende Frage, ob man es hier mit echtem Graphit oder mit einer Uebergangsform zwischen Anthracit und Graphit zu thun habe, hatte sich im Laufe des vergangenen Jahres (1871) in unseren Verhandlungen eine kurz Discussion entsponnen.

Dass die erwähnte Uebergangsform in der Natur wirklich existire, hatte meines Wissens zuerst Bergrath von Hauer anlässlich der Untersuchung mährischer Graphite constatirt. Es hatte sich hierbei herausgestellt, dass es äusserlich von echtem Graphit schwer unterscheidbare und daher bis dahin als Graphit bezeichnete Minerale gibt, welche in gewöhnlicher Luft zum Verbrennen gebracht werden können, während die eigentlichen Graphite nur mit Zuhilfenahme von Sauerstoffgas vollständig verbrennen. Bei aus ersteren erzeugten Graphittiegeln zeigte es sich, dass in einem Abbrand der Graphit von diesen Tiegeln vollständig verschwunden und nur der Thon als Skelett zurückgeblieben war.

Nach dieser Beobachtung musste ein Unterschied zwischen echtem Graphit und anthracitischem Graphit gemacht werden, und es lag nahe, den ersteren, als das Resultat des vollständigen Carbonisirungsprocesses in den ältesten Gebirgsgliedern (den altkrystallinischen Schiefergebilden), die letzteren in relativ jüngeren Formationsgliedern (den Silurgesteinen) auftretend anzunehmen.

Als nun Herr J. Stingel Analysen von Graphiten aus der Gegend von Rottenmann in Steiermark publicirte (Dingler's polyt. Journal CXCIX, 2. Jännerheft 1871), knüpfte Herr Wolf (Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. 1871 Nr. 3) hieran die Bemerkung, dass diese Graphite, da sie in den silurischen Schiefer des Ennstales ruhen, wohl keine echten, sondern anthracitische Graphite sein mögen. Diese Ansicht basirte auf

der älteren, vom montanistischen Verein für Steiermark herausgegebenen Uebersichtskarte, auf welcher die fraglichen Schiefer allerdings zum Silur gezogen erscheinen.

Nach neueren Untersuchungen von Prof. Miller jedoch, die von Wolf in unseren Verhandlungen 1871, Nr. 7 publicirt wurden, läuft die Grenze zwischen den krystallinischen Schiefern und den Silurbildungen nördlich von dem in Rede stehenden Graphitvorkommen durch, und dieses fällt somit in die krystallinische Schieferzone. In derselben Nummer der Verhandlungen hatte Prof. Bauer durch die Constatirung der Bildung von Graphonsäure in den Rottenmanner Graphiten auch den chemischen Nachweis geliefert, dass man es hier mit echten und nicht mit anthracitischen Graphiten zu thun habe.

Stur in seiner Geologie der Steiermark lässt (§. 90 und 103) die Frage über die geologische Stellung der Schiefer des Paltenthales offen, indem er dieselben zwar vorläufig zum Silur stellt, jedoch die Möglichkeit der Zugehörigkeit derselben zur jungozoischen Formation zugibt.

Ich selbst hatte vor kurzer Zeit bei einem allerdings nur zweitägigen Aufenthalte in Singsdorf bei St. Lorenzen Gelegenheit, diese Schiefergebilde durch persönliche Anschauung kennen zu lernen, und muss mich nach den hierbei gemachten Beobachtungen vollständig der Ansicht Miller's anschliessen.

Das Hauptgestein des Schieferzuges, der sich von Irdning östlich über Rottenmann, St. Lorenzen und Trieben bis Trögelwang erstreckt, sind glimmerreiche Thonschiefer, die durch Zunahme an Glimmergehalt stellenweise glimmerschieferartig werden. In der Nähe der in denselben auftretenden Graphitlager gehen sie gewöhnlich allmählig in Graphitschiefer, gegen das liegende in Chloritschiefer über. Sie enthalten stellenweise sehr mächtige Einlagerungen von krystallinisch-körnigen Kalken, welche namentlich im Westen des Zuges zwischen Irdning und Trieben entwickelt sind, ausserdem tritt bei Trieben Magnesit und bei Lorenzen Serpentin (letzterer wie mir schien nicht als regelmässige Einlagerung) darin auf.

Die petrographische Beschaffenheit dieser Schiefer, die man wohl als Thonglimmerschiefer bezeichnen kann, die enge Verbindung mit dem unterlagernden Chloritschiefer (der doch auch von Stur mit Bestimmtheit zur Thonglimmerschieferzone gestellt wird), die Lagerung stellenweise unmittelbar über Gneiss (wie südlich von Singsdorf), das Vorkommen von krystallinisch körnigen Kalken, von Serpentin und Magnesit, die Ueberlagerung durch, von den Schiefern scharf abschneidende, echte breccienartige Grauwackengesteine bei Dittmannsdorf, endlich der hohe Carbonisationsgrad der Graphite selbst sprechen für Zuziehung dieser Gesteine zur Zone der krystallinischen Thonglimmerschiefer, während ich durchaus keinen Umstand beobachten konnte, der hiermit im Widerspruche ein silurisches Alter dieser Schichten beweisen würde.

Von Bedeutung scheint mir auch der Umstand, dass ein, in der Grauwacke von Dittmannsdorf auftretender Anthracit, welcher schon dem äusseren Ansehen nach an Graphit erinnert, nach gefälliger Mittheilung von Herrn Stingel auch seiner chemischen Beschaffenheit nach sich dem Graphite annähern soll, so dass wir also hier in einer entschieden hangenderen Schicht erst das Niveau der „anthracitischen Graphite“ zu

suchen hätten. Herr von Mertens, der gegenwärtig im Laboratorium des polytechnischen Instituts mit der Untersuchung dieses Vorkommens beschäftigt ist, beabsichtigt seine diesbezüglichen Resultate demnächst in unseren Verhandlungen mitzutheilen.

Ueber das Vorkommen der Graphitlager in den Schiefeln des Paltenthales bietet das, der St. Lorenzer Gewerkschaft gehörige Simon-Grubenfeld, (SW. von St. Lorenzen) die besten Aufschlüsse. Ich beobachtete hier sieben über einanderfolgende Lager, und zwar (von N. nach S., vom Hangenden zum Liegenden fortschreitend): 1. Ein Lager von 2 Fuss Mächtigkeit, durch einen Ausbiss im Graben vor dem Georgistollen constatirt. 2. Circa 25 Klafter tiefer das Rosalager, 5 Fuss mächtig, durch den Rosastollen aufgeschlossen. 3. Circa 10 Klafter tiefer das Simonlager, 10 Fuss mächtig, durch ein Zwischenmittel von 3—4 Fuss in zwei Bänke gesondert, von denen die obere bis 8 Fuss, die untere bis $2\frac{1}{2}$ Fuss Mächtigkeit erreicht, aufgeschlossen durch den Rosastollen, den Simonstollen, den Simonsschacht und den Annaschacht. 4. Circa 15 Klafter tiefer ein Lager von undeutlicher Mächtigkeit, das durch einen Ausbiss zwischen dem Anna- und Eduardstollen bekannt ist. 5. Circa 15 Klafter tiefer das Eduardlager, 4 Fuss mächtig, durch den Eduardstollen aufgeschlossen. 6. Circa 30 Klafter tiefer das Segengotteslager, 7 Fuss mächtig, aufgeschlossen durch den Segengottesstollen, den Segengotteschacht und den Aloisastollen. 7. Circa 50 Klafter tiefer erscheinen Ausbisse eines 7. Lagers von circa 3 Fuss Mächtigkeit, welches circa 500 Klafter südöstlich durch einen Stollen aufgeschlossen ist.

Alle diese Lager streichen W. $21\cdot7^\circ$ und fallen unter $45\text{—}55^\circ$ nach NO.

Verquert man die Schichten weiter, indem man gegen Süd auf der Höhe des Hochadlerberges fortschreitet, so findet man am genannten Berge, anticlinal gegen Süd einfallend, abermals Graphitlager, die hier ebenfalls durch einen derselben Gewerkschaft gehörigen Bergbau aufgeschlossen sind und von denen eines von 3—4 Fuss Mächtigkeit am Nordgehänge des Hochadlerberges bei 300 Klafter weit dem Streichen nach über Tags ausbeissend zu verfolgen ist. Wahrscheinlich hat man es hier mit einer Wiederholung der Lagergruppe des Simonfeldes zu thun.

Ausser den erwähnten Aufschlüssen sind noch an zahlreichen Punkten auf dem die genannten Reviere umgebenden Schurfgebiete der Gewerkschaft durch kleine Stollen, Röschen und Ausbisse Graphitlager constatirt, und zwar am Calvarienberge bei Lorenzen, an mehreren Punkten südlich von Lorenzen, südlich von Singsdorf, bei Enöd und Schlabo zwischen Bürndorf und Hardtmühl, beim Rottleitner östlich von Barndorf, im Flietengraben bei Gaishorn etc.

Auch die von mir nicht persönlich besuchten Graphitlager von Wald, Kalwang und Kaisersberg gehören dem in Rede stehenden Schieferzuge an.

Bei der angegebenen Anzahl und Mächtigkeit der Lagen und bei dem Umstande, dass dieselben, wie in den Bergbauen allerwärts zu constatiren ist, dem Streichen nach sehr regelmässig anhalten und Vertaubungen, Verdrückungen und grössere Verunreinigungen nur selten vorkommen scheinen, muss das in dieser Gegend enthaltene Graphitquantum als ein sehr bedeutendes bezeichnet werden, und sicher steht einer

grösseren Entwicklung der dortigen Montanindustrie in dieser Beziehung kein Hinderniss im Wege.

Auch die Qualität der Graphite dieser Gegend zeigt nach den mir vorliegenden diesbezüglichen Untersuchungen sehr günstige Verhältnisse. Nach zahlreichen Analysen, die theils vom Herrn Bergrath C. v. Hauer, im Laboratorium der k. k. geologischen Reichsanstalt, theils von Herrn J. Stingel im Laboratorium des polytechnischen Institutes ausgeführt wurden, besitzt der St. Lorenzer Graphit einen Kohlenstoffgehalt von 42—87 Percent, eine sehr günstige Ziffer, da es bekannt ist, dass die meisten anderen österreichischen Graphite die Höhe von 50 Percent reinen Kohlenstoffs gewöhnlich nur in ihren feinsten Raffinaten zu erreichen pflegen. An Einschlüssen führt derselbe entweder Quarz oder Eisenoxyd; Schwefelkies wurde nur einmal als Seltenheit angetroffen. Die Asche ist unschmelzbar und besteht (Mittel aus mehreren Analysen) aus: Kieselsäure 66.25 Perc., Thonerde 23.90 Perc., Eisenoxyd 7.94 Perc., Manganoxydul 0.43 Perc., Kalk 1.68 Perc. und Spuren von Alkalien. In Folge des hohen Kohlenstoffgehaltes ist dieser Graphit zur Erzeugung feuerfester Schmelztiegel besonders geeignet und steht auch gegenwärtig in mehreren Gussstahlfabriken Steiermarks (so in der Gussstahlfabrik von Bleckmann in Mürzzuschlag, in der der Vordernberg Köflacher Montanindustrie-gesellschaft zu Krems etc.) zu genanntem Zwecke in Verwendung.

Dr. E. Tietze. Das Gebirgsland südlich Glinia in Croatien.

Der Vortragende legt die von ihm während des Sommers 1871 aufgenommene geologische Karte des Gebirgslandes südlich Glinia in der croatischen Militärgrenze, nebst einem dazu gehörigen für das Jahrbuch bestimmten Bericht vor, aus dem hervorgeht, dass in der genannten Gegend Gesteine der jüngeren krystallinischen Schieferzone, der Steinkohlenformation, der Trias, des Eocäns und der neogenen Bildungen auftreten und dass die Schichten der Eocänformation mit Eruptivgesteinen verknüpft sind, welche theils als Serpentin, theils als *Gabbro rosso*, theils als mit Enstatitfels verwandt bezeichnet werden dürfen.

Vermischte Notizen.

M. Jules Marcou, welcher seinen Wohnsitz in Cambridge, Massachusetts, U.S.A., genommen hat, beschäftigt sich gegenwärtig, nach einer brieflichen Mittheilung desselben an Herrn Bergrath Dr. E. von Mojsisovics, auf das eifrigste mit der Redaction einer neuen Auflage seiner geologischen Karten der Erde und der Vereinigten Staaten, für welche mühsame Arbeit die gelehrte Welt dem vielgereisten und um den Fortschritt unserer Wissenschaft hochverdienten Autor zum grossen Danke verpflichtet sein wird. Der Verfasser hofft seine schwierige Aufgabe bis zum Beginn des Jahres 1873 vollendet zu haben, so dass die neuen Karten bereits auf der Wiener Weltausstellung exponirt werden könnten.

Hebung der circumpolaren Länder. In „Nature“ Nr. 126 vom 28. März d. J. führt Herr H. H. Howorth eine grosse Reihe von Thatsachen an, um nachzuweisen, dass gegenwärtig sowohl die dem Nord- als auch die dem Südpol zunächst liegenden Land-Districte in einer aufsteigenden Bewegung begriffen sind, so dass eine allgemeine Ausdehnung der Peripherie der Erde in der Richtung ihrer kürzeren Axe stattfinde. Der zwischen diesen beiden Hebungsfeldern gelegene Theil der Erdoberfläche ist dagegen nach der Meinung des Herrn Howorth im Sinken begriffen. Wir müssen uns begnügen, die Aufmerksamkeit unserer Leser auf ein Thema zu lenken, dessen hohe theoretische Bedeutung von selbst einleuchtet.

Riesentrilobit. In der Sitzung der geologischen Gesellschaft zu Paris am 18. März 1872 legte Herr Bayan einen aus den Schiefen von Angers stammenden