

noch bestehenden geographischen und geologischen Probleme lösen. Allein meine Zeit ist kurz zugemessen und ich kann kaum einen Blick in die weite Gebirgswelt thun. Kurze Ausflüge lassen sich nicht machen, wenn man nicht auf demselben Weg hin und rückreisen will. Fast das ganze Gebiet ist von unabhängigen Völkerschaften derartig eingenommen, dass man es nur in einigen, dem Verkehr geöffneten Hauptlinien durchziehen kann. Eine von diesen ist die bekannte Strasse nach Tibet, welche Tshing-tu-fu und Hlassa verbindet. Sie führt von hier direct nach West. Um die nächste Verbindung nach Westen hin zu erreichen, muss man von Tshingtu vier und ein halb Breitengrade südlich reisen, immer am Ost-Abfall des Gebirges hin. Erst von Tung-tshwan-fu (Provinz Yünnan) führt wieder eine grosse Handelsstrasse nach West. Das ganze Gebirge zwischen den beiden genannten östlichen Endpunkten ist von den Lolo bewohnt, einer unabhängigen, den Chinesen sehr feindlichen Völkerschaft, die jede Ueberschreitung des Gebirges unmöglich macht. Jenseits des Gebietes derselben, im Westen, ist dann wieder ein schmaler, von Nord nach Süd gerichteter Strich von Chinesen occupirt. Dann folgt ein Gebiet, weit grösser als das erste, wieder von unabhängigen Völkerschaften bewohnt. So kommt es, dass ein Ausflug in diese Länder, wenn man ihn noch so sehr beschränkt, Monate in Anspruch nimmt. Dasselbe gilt von den Provinzen Yünnan und Kwei-tshan.

Trotzdem hoffe ich in der geringen, mir noch vor den heissen Monaten zu Gebote stehenden Zeit Einiges zur Kenntniss dieser westlichen Gebiete beizutragen und dadurch in dieser Richtung eine Art Abschluss meines Aufnahmegebietes (wenn ich es so nennen darf) zu erhalten. Sollte ich das grosse Glück haben, alle meine Tagebücher, Karten und Sammlungen ohne Verlust nach Europa zu bringen, so hoffe ich Ihnen bei meiner Rückkehr Manches von Interesse erzählen zu können.

Obgleich ich darauf rechne, Ihnen schon früher einen Besuch in Wien abzustatten, freue ich mich doch ganz besonders auf die Gelegenheit, die sich bei der Weltausstellung bieten wird. Besonders angenehm wird es mir dabei sein, die persönliche Bekanntschaft so mancher Fachgenossen nachzuholen, die ich bis jetzt nur dem Namen nach kenne.

**D. Star.** Vorkommnisse von Graphit bei Pistau, südwestlich bei Iglau in Mähren.

Die stellenweise dunkle Färbung des Bodens, die insbesondere bei Regenwetter auffällig ist, gab die erste Veranlassung zur Auffindung dieser Graphit-Vorkommnisse, die dem Gneissgebiete der Umgegend von Iglau angehören. Die ersten Aufschlüsse geschahen unmittelbar neben der nach Triesch führenden Strasse, gleich im S. W. ausserhalb des Ortes Pistau, und bestanden in einer mehrere Fuss tiefen Grube, die gegenwärtig zugeworfen ist, und deren Resultat genauer nicht mehr eruirt werden konnte. Von dieser ersten Grube, um einige Klafter näher zum Orte Pistau, hat man den gegenwärtigen Aufschluss eröffnet, der in einem  $1\frac{1}{2}$  Klafter tiefen, und circa 4 Klfr. langen und 3 Klfr. breiten Einschnitte besteht, dessen tiefere Partien unter Wasser stehen, und dessen Wände auch schon theilweise eingefallen sind. In der Mitte des Einschnittes ragt eine, etwa eine Kubikklafter fassende Masse des graphitführenden Gneisses empor, die, rundherum entblösst, einen klaren Aufschluss über die Art und Weise des Graphit-Vorkommens gibt. Die Schichten des Gneisses

fallen flach in O. Zwischen den unregelmässig gewundenen Gneiss-schichten bemerkt man 4 bis 5 sehr unregelmässig verlaufende, sich bald erweiternde, bald geringer mächtig werdende, oder gänzlich auskeilende Graphitlager. Dort wo sie am mächtigsten erscheinen, erreichen sie eine Mächtigkeit von 3 bis 4 Zollen, keilen sich aber in einer Entfernung von nur 2 bis 3 Fuss fast gänzlich aus, um sich in nächster Nähe wieder zu erweitern. Es ist bemerkenswerth, dass diese Graphitlager dort wo sie mächtiger sind, innerhalb der Graphitmasse knollenartige Partien des Gneisses enthalten die sich vollständig herauslösen lassen. Die kleinen Knollen sind rundherum vollkommen mit Graphit überzogen, und erst wenn man sie zerbricht, bemerkt man den innerlich befindlichen Gneisskern. Diese im Graphitlager enthaltenen Gneissknollen, erlangen manchmal 5 bis 6 Zoll Mächtigkeit, und veranlassen in Folge dessen Zerspaltungen der Graphitlager, und eine sehr oft auftretende Abnahme der Mächtigkeit derselben. Die zwischen diesen Graphitlagern auftretende Gneissmasse zeigt ganz genau die gleiche Unregelmässigkeit in ihrer Lagerung, wie der Graphit selbst.

Der ganze Schichtencomplex zeigt, ausser der grossen Veränderlichkeit in seiner Lagerung, eine bei Graphitlagerstätten gewöhnliche, sehr weit vorgeschrittene Zersetzung seiner Masse. Der Gneiss ist durch und durch verwittert, und lässt sich zwischen den Fingern entweder zu Sand oder zu einer kaolin-artigen schmierigen Masse zerreiben, welche vorherrschend eine braunrothe Färbung zeigt, die deren Eisengehalt anzeigt. Auch der Graphit enthält stellenweise Brauneisenstein oder Eisenocker beigemischt, und zeigt in Folge dessen eine mehr oder minder auffällige braungelbe Farbe.

Dieser Hauptaufschluss des Pistauer Graphit-Vorkommens lässt so mit erkennen, dass der Graphit daselbst eigentlich nur in 1 bis 4 Zoll mächtigen, sehr gewundenen Lagen, dem Gneisse untergeordnet eingelagert vorkommt, welche Lagen sehr unregelmässig vertheilt, in der bisher aufgeschlossenen Mächtigkeit des Gneisses von circa  $\frac{1}{2}$  bis 2 Klaftern, nicht mehr als circa 3 Fuss Gesamtmächtigkeit besitzen dürften, und noch innerhalb dieser Mächtigkeit, von knollenförmigen im Graphit selbst eingeschlossenen Gneissmassen und von Eisenoxydhydrat verunreinigt erscheinen.

In seinen reineren Massen ist der Graphit von Pistau sehr fett und seiner Qualität nach somit als Schmiergraphit zu bezeichnen, und lässt wegen seinem, stellenweise sehr auffälligen Eisengehalte wohl nur eine untergeordnete Verwendung zu. Das bei dem bisherigen, sehr primitiven Schlemmen erzeugte Schlemmproduct ist von den Bestandtheilen des Gneisses sehr verunreinigt.

An vielen Orten gesehene schwarzgefärbte Stellen des Bodens, lassen dem Streichen nach diese Graphitvorkommnisse auf circa 200 Klafter Länge erhoffen. Keine von diesen schwarzen Stellen zeigte eine grössere Breite als circa von einer Klafter, die meisten sind nur 2 bis 3 Fuss breit. Nach dieser Ausdehnung der schwarzen graphitischen Stellen des Bodens zu urtheilen, ist die Mächtigkeit der Graphitvorkommnisse kaum auf einer Stelle so gross zu erhoffen, wie sie der oberwähnte Aufschluss zeigt.

In der Gegend des Friedhofes von Iglau, wo selbst auf der Strasse das Streichen der Graphitlager etwa eine Klafter mächtig aufgeschlossen erscheint, wurde in einiger Entfernung davon, südlich, ein circa 6 Klfr. tiefer Schacht abgeteuft. In der ersten Klafter der Schachttiefe hat man das erwähnte Streichen verquert, und hat dabei nur einige zolldicke Streifen eines sehr unreinen Graphits entblösst, die sich, dem Verfläachen nach, noch innerhalb der Schachtwand vollständig ausgekeilt haben. Im weiteren Abteufen des Schachtes hat man nur noch stellenweise den Gneiss vom Graphit dunkler gefärbt gefunden, ist auf einen circa 2 Centner schweren Schwerspathputzen gekommen, und hat noch in Gängen eines feldspathreichen Granites Spuren von Bleiglanz entdeckt.

Wenn nun an dieser Stelle die Mächtigkeit des Graphitlagers so gering gefunden worden ist, lassen die übrigen geringeren Ausbissstellen noch weniger hoffen. Es sind jedenfalls noch weitere Untersuchungen und günstigere Aufschlüsse nöthig, bevor man im Stande sein wird, diesem Graphitvorkommen eine bedeutungsvollere Zukunft vorhersagen zu können.

Die Umgegend dieses Graphitvorkommens ist geologisch dadurch charakterisirt, dass hier Lager von körnigem Kalk gänzlich fehlen, ja selbst auch Hornblendegesteine, dem Gneisse eingelagert, nur sehr selten, und erst in einiger Entfernung vom Graphit zu bemerken sind.

**Joseph Brunner.** Magnet-Eisenstein-Vorkommen in der Katastralgemeinde Sonnberg in Steiermark.

An der Grenze der Hauptwasserscheide zwischen der Mur und Enns, zwischen dem von Eisenerz südwestlich gelegenen Wildfeld und dem Zeiritz Kampl, ästet sich an der Südseite ein Gebirgszweig nach etwas Südost in die Katastralgemeinde Sonnberg ab, welcher zugleich die Scheide zwischen der langen und der kurzen Teichen bei Kallwang bildet. Der Hauptrücken der Wasserscheide, welcher anderseits die Gegend zwischen der Radmer und dem Teichengraben trennt, besteht bekanntlich aus den silurischen Grauwackenschiefern, und nur die mächtige Auflagerung welche den hochaufragenden Kamm des „Zeyritz Kampl“ bildet, besteht aus Kalk, in welchem Rohwand, Spatheisenstein und auch Kupferkiesgänge lagern.

Nimmt man die Generalstabskarte zur Hand, so beginnt der in Frage stehende Gebirgsausläufer nächst der Kuppe des Hauptjoches, wo sich der Buchstabe p des Wortes „Zeyritz-Kampl“ befindet; von dieser Kuppe dem Rücken des Ausläufers entlang, welcher die Achner Kuchl genannt wird, beginnt 80 Klfr. südlich derselben eine beiläufig 60 Fuss mächtige Masse von Kalk mit deutlich ausgesprochener Schichtung, deren Schichten ein nordöstliches, ziemlich steil einfallendes Verfläachen von circa 40 bis 45 Grad und theilweise auch noch steiler, nach Stunde 3, und ein Streichen nach Stunde 21 zeigen und den besagten Gebirgsausläufer unter einem sehr spitzen Winkel durchschneiden. Diese Kalkschichten wechsellagern mit Rohwand von verschiedener Mächtigkeit und enden nahe am östlichen Thalgrunde des in der genannten Karte bemerkten „Ransbaches“; der Kamm dieses Ausläufers, in welchen drei hervorragende Kuppen fallen, deren höchste, „die Achner Kuchl“, eine Seehöhe von 5760 Fuss erreicht, wird durch die westlichen Ausgehenden dieser geschichteten Kalk- und Rohwandauf lagerung gebildet, de-