

für

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur:

**Egid Jarolimek,**

k. k. Berggrath und technischer Consulent im Ackerbau-Ministerium.

Unter besonderer Mitwirkung der Herren: Carl Ritter von Ernst, Director der k. k. Bergwerksproducten-Verschleissdirection, Franz Kupelwieser, k. k. Bergakademie-Professor in Leoben, Johann Lhotsky, k. k. Berggrath im Ackerbauministerium, Franz Pošepný, k. k. Ministerial-Vice-Secretär und Franz Rochelt, Director der k. k. Bergakademie in Leoben.

Manz'sche k. k. Hof-Verlags- und Universitäts-Buchhandlung in Wien, Kohlmarkt 7.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen bis anderthalb Bogen stark und mit jährlich sechszehn bis zwanzig artistischen Beigaben. Der **Pränumerationspreis** ist jährlich **loco Wien** 10 fl. ö. W. Für **Deutschland** 20 Mark. Mit **franco Postversendung** 10 fl. 80 kr. ö. W. — halbjährig 5 fl., resp. 5 fl. 40 kr. — vierteljährig 2 fl. 50 kr., resp. 2 fl. 70 kr. — Inserate finden gegen 10 kr. ö. W. oder 20 Pfennig die dreispaltige Nonpareillezeile Aufnahme. — Bei öfter wiederholter Einschaltung wird Rabatt gewährt. Zuschriften jeder Art sind **franco** an die Verlagshandlung zu richten. Reclamationen, wenn unversiegelt portofrei, können nur 14 Tage nach Expedition der jeweiligen Nummer berücksichtigt werden.

**INHALT:** Bemerkungen über den Aufsatz des Herrn G. Maier über die Kupfererzlagstätte von Rudjansk. — Die Gase des Hohofens und der Generatoren. — Recursentscheidungen des Ackerbauministerium's in bergrechtlichen Angelegenheiten. — Congress österreichischer Volkswirthe. — Notiz. — Literatur. — Amtliches. — Ankündigungen.

## Bemerkungen über den Aufsatz von Herrn G. Maier über die Kupfererzlagstätte von Rudjansk.

Von F. Pošepný.

Ich glaube den Intentionen des Herrn Verfassers, der mir diesen interessanten Aufsatz in liberalster Weise zur Verfügung gestellt hat, am besten zu entsprechen, wenn ich an denselben sofort einige Betrachtungen über etwaige Analogien mit den berühmten Lagerstätten von Nižnij Tagil anschliesse.

Die Besitzungen des Fürsten Demidov scheinen die reichste Partie des Urals zu repräsentiren, denn die Umgegend von Nižnij Tagil umfasst gleichzeitig die reichsten Lagerstätten von Kupfer, Magneteisen und Platinsand des ganzen Gebirgszuges.

Was zuerst die merkwürdige Vergesellschaftung von Kupfererzen mit Magneteisensteinen betrifft, so wüsste ich keine vollständigere Analogie der Verhältnisse zu nennen, als wir sie im südwestlichen, knapp an der mexikanischen Grenze gelegenen Districte von Santa Rita und Hanover in Neumexiko in den Vereinigten Staaten von Nordamerika finden.

Aus dem einförmigen Hochplateau erheben sich hier mehrere parallele, aus silurischen und carbonischen Schiefern und Kalksteinen bestehende und von Eruptivgesteinszügen durchbrochene Gebirgsketten: die Pyramid Mountains, die Pinos Attos und die Santa Rita Range. Die beiden Ersteren sind vorzüglich der Sitz reicher Gänge von goldhaltigem Quarz und von Silberlagerstätten. Letzterer Gebirgszug enthält die beiden erwähnten Kupferdistricte, und repräsentirt gewissermassen das amerikanische Tagil. Die Erze sind nebst Carbonaten

und Silikaten von Kupfer, vorzüglich derbes rothes Oxyd und gediegen Kupfer. Nierenförmige Malachite treten in ansehnlichen Massen, die sowohl was Grösse, als auch was Schönheit betrifft, mit den russischen wetteifern sollen, besonders in dem Burro-districte häufig auf. Die Gruben von Santa Rita und Hanover befinden sich in einem und demselben Gebirgszuge c. 11 Kilometer von einander entfernt.

Beide liegen an der Scheidung des silurischen Kalksteins mit dem Eruptivgesteine, wo verschiedene Eisensteine, vorwaltend Magnetit, in undeutlichen Gängen und typhonischen Stöcken den Ort bezeichnen, wo Schächte zur Gewinnung der Kupfererze und des gediegenen Kupfers abgeteuft wurden. Die Abbaumethode lässt hier ebenso wenig wie dies in den oberen Tiefen von Rudjansk der Fall war, die Natur der Erzlagstätte deutlich erkennen. Die Kupfererze bilden ein unregelmässiges Netzwerk in der Masse der Eruptivgesteine und Kalksteine, und finden sich in den Magnetit- und Limonitmassen eingesprenzt oder bilden darin Nester und Geoden.

Aehnliche Verhältnisse habe ich auch auf anderen nord-amerikanischen Lagerstätten, die auf silberhältiges Blei gebaut werden, gefunden, z. B. in der Grube Hidden Treasure im Dry Cannon in Utah. Zwischen Quarzporphyrgängen tritt hier auf der Scheidung von silurischem Kalkstein und Schiefer ein mächtiger Erzstock mit ausgesprochener Vorschubsrichtung auf, in welchem neben massenhaft einbrechenden Carbonat, Sulphuret und Sulphid von Blei auch Carbonate und Oxyde von Kupfer in mächtigen Schalen erscheinen, wobei unter Andern auch gediegen Kupfer in derbem Kupferoxyd zu beobachten ist.

Visokaja gora und Mědnij-Rudjansk gehört offenbar zu einer und derselben geologischen Erscheinung.

Silurische Schiefer und Kalksteine werden hier von einer nordstreichenden Eruptivgesteinszone durchsetzt und zeigen auf einem Orte Magnetitmassen mit Kupfererzspuren, an einem anderen Orte Limonit mit mächtigen Kupfererzen, begleitet von Magnetitlagerstätten. An der Visokaja scheinen die Lagerungsverhältnisse noch nicht vollständig aufgeklärt zu sein, da man wegen des Reichthums an der Oberfläche keine Veranlassung hat, in die Tiefe vorzudringen; doch scheint die von mehreren Autoren gemeldete Umhüllung des Magnetitkörpers mit Thon die gangförmige Natur der Lagerstätte anzudeuten. In der südlichen Fortsetzung einer unter Andern auch durch Eruptivgesteinsvorkommen charakterisirten Zone liegt die Grube Budjansk mit Aufschlüssen, welche keinen Zweifel übrig lassen, dass die Lagerstätte die Ausfüllung einer mächtigen Gangspalte repräsentire. Wie der Herr Verfasser der vorausgelassenen Mittheilung ausdrücklich hervorhebt, ist diese Spalte eine deutliche Verwerfungsspalte, es zeigen dies sowohl indirect die Rutschflächen an und in der Gangmasse, als auch direct die verschobene Lage der Gesteine zu beiden Seiten der Hauptspalte.

Allein es sind noch zwei andere querlaufende Dislocationselemente zu beobachten. Das Eine ist durch die oststreichende Spalte repräsentirt, welche die Lagerstätte zwischen dem Semenov- und Severny-Schachte abschneidet, die Andere durch die Unregelmässigkeit der Gesteinsvertheilung, welche sich an der Linie des Avrorinsky und Akinievsky-Schachtes offenbart. Während nördlich von dieser oststreichenden Linie die Kalksteine im Liegenden der Erzlagerstätte auftreten, befinden sie sich südlich davon in deren Hangenden. Wie das Bild des 82. Sažen-Horizontes zeigt, hat hier eine horizontale Verschiebung der südlichen Gesteins-Partie um etwa 100 Meter nach Osten stattgefunden. Nach der Zeichnung des Grundrisses scheint die Erzlagerstätte, respective die sie einschliessende Gangspalte, ohne Unterbrechung oder Ablenkung dieses ältere Dislocationselement durchzusetzen. In wie weit diese queren Dislocationselemente den Adel der Spaltenfüllung beeinflussen, haben die bisherigen Aufschlüsse noch nicht zur Genüge dargethan. Aus der Zeichnung im Längsprofile geht aber hervor, dass der Adel in der Hauptspalte einen flach nach Norden fallenden Vorschub (oder Chimney, wie die Amerikaner sagen würden) besitze.

Dieser Umstand führt uns zu einem Vergleiche mit den Verhältnissen von Rézbánya in Ungarn, wo es Lagerstätten gibt, welche zwar in der Nähe einer durch Eruptivgesteinsgänge bezeichneten Spalte auftreten, aber nicht plattenförmig entwickelt sind, sondern nur einer Linie folgen, welche einen Schub nach einer Richtung hin einhält.

Rézbánya zeigt aber auch eine grosse Mannigfaltigkeit in den äusseren Beziehungen der Erzföhrung. Das erzführende Gestein ist hier beinahe ausschliesslich Kalkstein und die Erzlagerstätten treten an den durch denselben greifenden Dislocationszonen auf, an Eruptivgesteinsgängen, oder an einfachen Verwerfungsspalten und Contacten mit chemisch schwerlöslichen Gesteinen. An einzelnen Stellen sind die Contacte von Granatgesteinen begleitet, welche zwar in Bogoslavsk am Ural eine grosse Rolle spielen, in Nižnij Tagil respective in Mědnij Rudjansk aber nicht vertreten zu sein scheinen.

In Rézbánya und Bogoslavsk haben die durch frühere Wassercirculation ausgelaugten Höhlen den Raum geschaffen, in welchem die später auftretenden Mineralwässer ihren Metallgehalt ablagern konnten. In Rudjansk geschah diese Ablagerung vorwiegend in dem Dislocationsraume selbst, aber es fehlt nicht an Anzeichen, dass in den angrenzenden Kalksteinen eine Wegführung und Verdrängung der Substanz stattgefunden habe. Uebrigens deuten die Trichter und Dolinen von Rudjansk das unterirdische Fortstreichen des Kalksteins und den in demselben vorsichgehenden Auslaugungs- und Höhlenbildungsprocess an.

Wenn man die äusseren Verhältnisse der Lagerstätten, ihre Form, Gestalt und Lage gegenüber dem sie umschliessenden Gesteinsmedium im Auge behält, so findet man, dass gewisse Charaktere in verschiedenen Gegenden immer mit einander vergesellschaftet vorkommen, während andere Erscheinungen gewissermassen nur die Einwirkung der engeren Localverhältnisse repräsentiren. Was die inneren Verhältnisse der Erzlagerstätte betrifft, so ist eine Gruppe derselben von dem Aeusseren abhängig und die fortschreitende Entwicklung des Studiums wird zeigen, inwieweit die constatirten Analogien eine praktische Nutzenanwendung bieten können. Eine zweite Reihe von inneren Erscheinungen ist von dem die Erzlagerstätte umschliessenden Medium unabhängig, und diese ist es auch, welche bisher allein zur praktischen Anwendung kam.

Im grossen Ganzen sind die Gesetze, welchen die Erscheinungen der Erzlagerstätten folgen, im Lande, einem Berg-districte, oder in einer einzigen Grube selten so deutlich entwickelt, dass sie sofort erkannt werden können. Die Daten zu dieser Erkenntniss sind eben über die ganze Erde verstreut, und müssen zuerst erkannt, gesichtet und mit einander verglichen werden, bevor sie eine Nutzenanwendung zulassen werden. Bisher ist allerdings in dieser Richtung noch verhältnissmässig wenig geschehen, und die Folge davon ist, dass die Meinungen über die fundamentalen Anschauungen auseinander gehen, und wir sogar über mehrere häufigst vorkommenden und allgemein verbreiteten Erscheinungen dieses Bereiches keine Aufklärung zu geben im Stande sind.

In dem so umfangreichen Arbeitsfelde von gewissermassen internationaler Wichtigkeit kann die angestrengteste Thätigkeit des Einzelnen keinen Ausschlag geben, und hier sind wir mehr wie in anderen Gebieten an ein corporatives Vorgehen und an eine Verbindung gleichartiger Bestrebungen angewiesen.

## Die Gase des Hohofens und der Generatoren.

Von Th. Feller.

(Vorgetragen in der Sitzung des Bezirksvereines an der niederen Ruhr vom 29. October 1876.)

Die im Laufe der letzten Jahrzehnte in der Hohofentechnik gemachten Fortschritte beruhen zu einem grossen Theile auf der Erkenntniss der Wichtigkeit, welche die Thätigkeit des im Gestelle dieser Apparate entstehenden Gasstromes hat. Während auf die Gewichtseinheit Roheisen meist höchstens bis zu 1½ Gewichtseinheiten Schlacke kommen, beträgt die Menge der der Gicht entweichenden Hohofengasse je nach dem Brennstoffverbrauche 7 bis über 10 Gewichtseinheiten.