

für

Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Singenau,
i. t. Bergrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verleger: Friedrich Manz (Kohlmarkt Nr. 1149) in Wien.

Inhalt: Nachrichten über privat- und gewerkschaftliche Bergbau-Unternehmungen. — Verhüttung der ent-silberten Fahrlöthpuffer-Rückstände im Schmölnitzer (oberungarischen) Montan-Districte (Schluß). — Wie theuer kann man die Staubkohle in den für R. Mankowski patentirten Coalsöfen verwerten? — Notizen: Tiefbohrung nach Steinkohlen bei Liebau. Vorlesungen auf der Bergschule zu Clausthal. Berunglückungen bei dem Bergwerksbetriebe in Preußen. Erze im Porphyr bei Liebau. Conf. Friedens Hoffnung-Grube. — Literatur. — Administratives: Personal-Nachrichten. Auszeichnungen. Erledigungen.

Nachrichten über privat- und gewerkschaftliche Bergbau-Unternehmungen.

Ueber die Rotheisensteine von Also-Rakos und Vargyas in Siebenbürgen.

Von Franz Herbig, Berg- und Hüttenverwalter zu St. Domokos.

Einer der interessantesten Gebirgszüge Siebenbürgens ist unstreitig jener, welcher sich westlich von Kronstadt erhebt, und nach einer N. N. östlichen Ausdehnung von ungefähr 8 Meilen, oberhalb Vargyas, an das Trachytplateau der Hargitta stößt.

Die hervorragendsten Punkte dieser Kette erheben sich kegelförmig bis zu einer Höhe von 3000 Fuß, am Zeidnerberg und dem Tepey.

Mit diesem Höhenzuge parallel bespülen die Alt und der Vargyas die östlichen Gehänge desselben, während sich die Berge und Hügel des westlichen Abhanges, gegen die Alt und den Homorod verlieren.

Bei Felső-Rakos verändert die Alt, nachdem sie den Vargyas aufgenommen, ihre nördliche Richtung in eine westliche, und durchbricht den Höhenzug in einem zwei Meilen langen Quertale. Dieses ist es hauptsächlich, welches die Gebirgsformationen entblößt, und vereint mit den Thälern des Vargyas und Kormos die Reihenfolge derselben anschaulich macht.

Am östlichen Abhange entblößen der Vargyas und Kormos die jüngeren miocenen Süßwasserbildungen bei Szaldobos; Neritina, Planorbis, Paludina und Dreissenia kommen darin in großer Häufigkeit vor, Braunkohlenflöße sind an mehreren Punkten bekannt.

Unmittelbar unter diesen folgen Sandsteine und Schiefer welche zahlreiche Jucoiden, Chondrodites intri-

catus, Ch. Targionii führen; das Bindemittel derselben besteht wesentlich aus kohlen-saurem Kalk und Eisenoxydul.

Die nahe liegenden Eisenwerke Füle und Karls-hütte benützen diese Gesteine mit Vortheil, als Zuschlag zum Schmelzen. Auf die Jucoidenschiefer folgen auf den Höhen von Felső-Rakos licht gelblichbraune, dichte und tuffartige Kalksteine mit Nummuliten.

Das breite Altthal ist mit Alluvionen angefüllt, welche von sumpfigen Wiesen und Torfmooren bedeckt sind, erst bei Felső-Rakos, wo dieselbe den Höhenzug durchbricht, treten unter den vorerwähnten nummuliten-führenden Kalksteinen, graue mit Kalkspathadern durch-zogene glimmerreiche Sandsteine von geringer Mächtigkeit hervor, die dem Karpathensandstein ähnlich sind, auf welche zuerst gelbe Sandsteine in mächtigen Schichten, dann feinere und zuletzt grobkörnige petrefactenleere Conglomerate folgen, welche die ältesten cocenen Gebilde repräsentiren dürften.

Obwohl die größten Massen des korallen- und nerineenführenden Jurakalkes die höchsten Höhen einnehmen, so senkt er sich doch gegen Osten herab, und scheint die Conglomerate, welche hauptsächlich aus dessen Gerölle bestehen, zu unterteufen.

Während das Streichen sämmtlicher Gebirgsschichten ein nördliches ist, fallen die äußersten Sandsteinschichten mit 25—30 Grad, die groben Conglomerate mit 50—55 Grad nach Osten.

Unter oder zwischen dem Jurakalk folgen in unbestimmten Lagerungsverhältnissen die verschiedenartigsten Gesteine, der Grünstein und Ophiolitformation, von welchen Diabas, Serpentin, Gabbro und Hypersthenit, in Süßpatal, Girkosköpatal, Szörmay und Tepeypatal am schönsten zu beobachten sind.

Ausgezeichnet schön ist der Gabbro und Serpentin mit Schillerspath, wie der von der Base am Harz.

Unmittelbar auf diesen Gesteinen liegt im Süköpatal eine 30—40 Fuß mächtige Etage von dünngeschichtetem, oft wellenförmigem, gelblichgrauem sandigthonigen Kalk, dessen Schichtungsflächen mit Serpillien angefüllt sind, diese und nicht selten kleine Miophorien der Goldfussi ähnlich, deuten die Trias an, die petrographischen Merkmale des Gesteins stimmen mit denen des Muschellalks überein.

Am westlichen Abhange des Gebirgszuges erwähne ich das mächtige Auftreten des Basaltes an beiden Ufern der Alt, welcher besonders bei Also-Nakos in schönen Säulen ausgebildet ist, und bei Dattfalva Olivin-Kugeln von 2—3 Fuß im Durchmesser führt, ferner die beinahe horizontal liegenden Basalttuffe mit Süßwasserconchylien.

In einem unmittelbaren Zusammenhange mit dem Diabas und Serpentin stehen die hier vorkommenden Rotheisensteine, und zwar derart, daß sie dem Bergmann dort, wo sie auftreten, stets ein sicheres Auffinden des Eisensteins verbürgen.

Auf dem ganzen 8 Meilen langen Höhenzuge sind bei Zernest, Datt, Matefalva, Also- und Felső-Nakos, Rika-Bargyas zc. Rotheisensteinpunkte, immer mit dem Diabas oder Serpentin und Kalk innig verknüpft, bekannt. Doch nicht nur diesem Höhenzuge allein ist dieser Zusammenhang eigen.

Bei St. Domokos, wo der Jurakalk bis zu einer Höhe von 5600 Fuß aufragt, sind dieselben Beziehungen des Kalkes, Diabases mit kieseligem jaspisartigen Rotheisenstein, an Terkö und Gyeseö zu beobachten.

In einem größeren Maßstabe treten dieselben Verhältnisse weiter gegen Norden in der Bukowina auf, an dem Kalkzuge von der moldauischen Gränze bei Pietri le Domni bis Gropa an dem Moldawa-Flusse, in einer Ausdehnung von 3 Meilen, ragen längs der ganzen Urschieferformation einzelne Serpentin- und Diabaskuppen empor, mit welchen Jaspis, rother Schiefer und Eisenstein in solchen Massen auftritt, daß er seit Jahren für die dortigen Eisenwerke gewonnen wird.

Die große Verschiedenartigkeit des Rotheisensteines deutet darauf hin, daß schon vorhanden gewesene Gebilde, von denselben theilweise durchdrungen, theilweise ganz in denselben umgewandelt wurden.

Auf der Dionis-Grube bei Also-Nakos ist er reiner thoniger Rotheisenstein, ganz regelmäßig geschichtet, mit einem Streichen nach Stunde 18 und Verflächen nach Ost, zeitweise mit oolithischer Structur, blutrothem Strich und rhomboëdrischer Zerklüftung, einige hundert Fuß von und nicht im Zusammenhange mit diesem, treten dunkel-leberbraune Jaspise in unförmlichen Massen auf, die mitunter in reinen Eisenstein übergehen.

In Vöröskö-árka liegen unförmliche Massen mitten im Diabas und Serpentin, feine schmierige Schuppen von kirchrother Farbe (Eisenrahm) erfüllen ein Gestein, welches nach Ausziehen des Eisenoxydes durch Salzsäure, als ein fein-poröser zelliger Quarz zurückbleibt.

Bei Bargyas liegt theils geschichteter, theils massiger rother Jaspis auf dem höchsten Rücken des Also-Kert, der unbestimmte Lagen von Rotheisenstein führt, in ausgedehnten Massen; während die gegenüber liegenden Höhen keine Spur von diesen Gebilden zeigen, behaupten sie sich im Thale des Szarmannpatal, eine mächtige Serpentinluppe wird von ihnen auf der westlichen Seite umsäumt, überall ist Kalk in unmittelbarer Nähe. In der Nähe des Kalkes ist er von häufigen Kalkspathadern durchzogen und übergeht in kalkigen Rotheisenstein.

In der Nähe des Serpentin sind die Zerklüftungsflächen häufig mit einem Serpentinhäutchen überzogen, auch finden sich dann Eisen- und Kupferkiese in demselben eingeprengt.

Manganoxyde bewirken auf den Zerklüftungsflächen einen schwarzblauen metallischen Ueberzug.

Kugelförmige Concretionen von rothem Jaspis mit einer Eisensteinrinde, lenticulare Einlagerungen von reinem dicht krystallinischem Pyrolustit sind im Eisenstein bei Also-Nakos und Bargyas bekannt. Aus den gemachten Beobachtungen über die Lagerungsverhältnisse des Rotheisensteines ergibt sich als Leitfaden für die rationelle Gewinnung:

1. Daß derselbe dort, wo er eine regelmäßige Schichtung, eine mildere Beschaffenheit zeigt, schiefrige Structur und rothen Strich besitzt, ein constanteres Anhalten sowohl in die Leufe als im Streichen damit verbindet; ein nach diesen Richtungen konsequent durchgeführter Aufschluß ist hinreichend, um bei günstigen Resultaten sofort einen regelmäßigen Grubenbau einzuleiten.

2. Daß der Eisenstein dort, wo er mit unregelmäßigen quarzigen Gebilden von zerklüfteter Beschaffenheit im Diabas oder Serpentin eingelagert ist, eine begränzte Ausdehnung besitzt, sich nur für einen Tagbau eignet.

Bei der großen Verschiedenheit der Eisensteine sind auch die hüttenmännischen Resultate verschieden.

Obwohl es Eisensteine mit einem Eisengehalte von von 40—42 Procent gibt, so erreichen die meisten einen nur sehr geringen Gehalt, und es bedarf eines sehr aufmerksamen Aushaltens, um einen Durchschnittsgehalt von 25 Procent zu erzielen.

Nach dem oben Bemerkten spielen Talkerde-Silicate eine nicht unbedeutende Rolle, was in Verbindung mit den kieseligen Eisensteinen ein sehr strengflüssiges Ver-

halten bedingt, welches durch einen bedeutenden Zuschlag von Kalk, Gattiren mit leichtflüssigen Sumpfeisensteinen und Sphärosiderit, sowie Verschmelzen im hohen Ofen mit weitem Kohlsack und flacher Rast behoben wird.

Verhüttung der entsilberten Fahlrothkupfer-Rückstände im Schmöllnitzer (oberungarischen) Montan-Districte.

Dargestellt vom k. k. Hütten-Verwalter Anton Sauth.

(Schluß.)

Es wurde bereits vorangelaufen, daß bei der Wahl einer oder der anderen Rückstands-Verhüttungsmethoden 1. die Zeit, binnen welcher das Kupfer als Handelsware aus ihnen dargestellt werden kann, 2. die Qualität des zu erzeugenden Platten- oder Barrenkupfers, 3. die bei der Kupferdarstellung anlaufenden Unkosten von entscheidendem Einflusse sind. Local-, Industrie- und Handels-Verhältnisse bedingen dann, ob man diesen Umständen vereinzelt oder in Combination Rechnung zu tragen habe.

Was nun 1. die Erzeugungzeit anbelangt, welche bei allen Industrie- und Gewerbs-Zweigen eine so wichtige Rolle spielt, so hat diese namentlich beim Kupferhüttenwesen eine gar außerordentliche Bedeutung schon durch den alleinigen Umstand, weil der Kupferpreis wie bei keinem anderen metallurgischen Erzeugnisse abnormen Fluctuationen unterworfen ist, so zwar, daß um ein Beispiel aus der jüngsten Zeit zu wählen, die Preisdifferenzen des ärarischen Plattenkupfers zc. zc. per 1 Centner binnen des Jahres 1858 eine Höhe von 19 fl. erreichten.

Bei Privaten nun, die ihre Verlagsgelder verzinsen, oder die mit fremden Betriebscapitalien arbeiten, und diese durch ihre Kupfererzeugnisse decken müssen, bei Kriegsrüstungen, wo Kupferpreise oft zu einer sehr namhaften Höhe empor geschwungen werden, ist es Aufgabe, in der kürzesten Zeit die größtmöglichen Kupfermengen auf den Markt zu werfen, und dann wird derjenigen Methode der Vorzug gegeben, mittelst welcher dies ermöglicht wird. Außerdem eliminirt eine schnelle Kupfergewinnungsart die sich aus der Einlösung der Erze und Producte ergebenden Verluste, nämlich daß man die Kupfererze zc. im hohen Preise einlöst und das Kupfer erst dann absetzt, wenn es im Werthe bereits gefallen, welcher Verlust gewöhnlich die Hütte trifft. In der Regel ist der Absatz des Kupfers desto schwächer, je höher der Preis desselben ist, und bei niedrigen Kupferpreisen kauft man oft über den Bedarf auf Speculation. Zuletzt bedingt eine schnellere, zugleich auch eine wohlfeilere Production.

2. Andere Bewandnisse treten ein, wenn man bezüglich der Qualität des Erzeugnisses Forderungen stellt. Alsdann werden Zeit und die bei der Erzeugung sich ergebenden Unkosten durch die erzielten Preise geregelt.

Gewöhnlich erzeugt man aus Rückständen Kupferforten zweiter Sorte, und es ist in dieser Beziehung die Erfahrung nicht unwichtig, daß die durch ein exactes kostspieliges Raffinement erzielte bessere Kupferqualität aus Rohkupfern zweiter Sorte, und demnach etwas höhere Verwerthung desselben in keinem günstigen Verhältnis zu den Unkosten, die dabei stattfinden, stehen. Einigermassen kann in dieser Richtung der Umstand fördernd wirken, wenn die Rohhütte mit der Raffinirhütte vereinigt ist; dann richtet sich der Betriebsleiter unmittelbar gleich in den ersten Stadien der Verhüttung nach den wahrgenommenen Ergebnissen seiner Manipulation, und es ist ihm möglich sein Verfahren derart zu gestalten, daß die Beziehungen zwischen der Qualität des Kupfers, seiner Darstellungszeit und den hiebei stattfindenden Unkosten die günstigsten seien. Noch vortheilhafter ist es, wenn mit der Roh- und Raffinirhütte zugleich die Fabrikation vertiefter Kupferwaare, der Bleche, des Drahtes zc. zc. verbunden ist, da der Betriebsleiter seine Erzeugnisse nach ihrer Beschaffenheit jenem Fabrikationszweige zuweist, bei welchem der größtmögliche Nutzen erzielt werden kann. Platten und Barren zweiter Sorte, oft gering im Preise, können ihrer Beschaffenheit nach einem oder dem andern Fabrikationszweige zugewiesen einen viel höheren Nutzen abwerfen, als wenn man sie als solche verkaufen würde. Es ist unter Anderem Erfahrungssache, daß von Kupferforten, die vertieft Kupferwaaren von nur mittleren Dimensionen geben können, sehr große und schöne Bleche zu erzeugen möglich ist u. s. f. Zuletzt kann nicht außer Acht gelassen werden, daß der Nutzen, den die Fabrikation von Kupferwaaren abwirft, sehr günstig auf die Entwicklung der gesammten vorangehenden Kupfer-Productionszweige zurückwirkt, ja oft allein diese erhält. Die Kupferqualitäten, welche die Industrie verlangt, sind mannigfach, der Kanonen-, Glocken- überhaupt Bronze-Gießer, der Messing- und Argentanfabrikant, der Blech- und vertieft Waaren-Erzeuger u. s. f. verlangen wohl alle möglichst feinstes Kupfer, allein ist man im Stande, nach der Güte der Kupferforten verschiedene Preise zu stellen, so werden diese den Ausschlag geben.

So wie der Messing- und Argentanfabrikant, der Erzeuger vertiefter Waaren von großen Dimensionen sich zu noch so hohen Preisen für Kupfer feinsten Qualität herbeilassen wird, wird der Bronze- und Legurengießer mit dem billigeren Kupfer zweiter Sorte vorlieb nehmen. Diesen Forderungen der Gewerbe und der Industrie wird man wohl unter sonst günstigen Verhältnissen nur