

für

Berg- und Hüttenwesen.

Redaction:

Hans Höfer,

o. ö. Professor der k. k. Bergakademie in Leoben.

C. v. Ernst,

k. k. Oberbergrath und Commerzialrath in Wien.

Unter besonderer Mitwirkung der Herren: Dr. Moriz Caspaar, Obergeringieur der österr.-alpinen Montangesellschaft in Wien, Eduard Donath, Professor an der technischen Hochschule in Brünn, Joseph von Ehrenwerth, k. k. o. ö. Professor u. d. Z. Rector der Bergakademie in Pörsbrunn, Willibald Foltz, Vice-Director der k. k. Bergwerks-Prod.-Verschl.-Direction in Wien; Julius Ritter von Hauer, k. k. Oberbergrath und Professor der Bergakademie in Leoben; Hans Freiherrn von Jüptner, Chef-Chemiker der österr.-alpinen Montan-Gesellschaft in Donawitz; Adalbert Kás, k. k. a. o. Professor der Bergakademie in Pörsbrunn, Franz Kupelwieser, k. k. Oberbergrath und Professor der Bergakademie in Leoben, Johann Mayer, k. k. Bergrath und Central-Inspector der k. k. priv. Kaiser Ferdinands-Nordbahn. Friedrich Toldt, k. k. Adjunct der Bergakademie in Leoben, und Friedrich Zechner, k. k. Ministerialrath im Ackerbauministerium.

Verlag der Manz'schen k. u. k. Hof-Verlags- und Universitäts-Buchhandlung in Wien, Kohlmarkt 20.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen bis zwei Bogen stark und mit jährlich mindestens zwanzig artistischen Beilagen. Pränumerationspreis jährlich mit franco Postversendung für Oesterreich-Ungarn 12 fl ö. W., halbjährig 6 fl, für Deutschland 24 Mark, resp. 12 Mark. — Reclamationen, wenn unversiegelt, portofrei, können nur 14 Tage nach Expedition der jeweiligen Nummer berücksichtigt werden.

INHALT: Ueber das Graphitvorkommen in der Umgebung von Passau und die Erzlagerstätten von Bodenmais im bayerischen Wald. — Die Pelton-Motoren. — Die Kley'sche Wasserhaltungs-Dampfmaschinenanlage am Franzschachte in Idria. (Fortsetzung.) — Bergbau- und Hüttenproduction Ungarns 1887. (Fortsetzung.) — Notizen. — Literatur. — Amtliches. — Ankündigungen.

Ueber das Graphitvorkommen in der Umgebung von Passau und die Erzlagerstätten von Bodenmais im bayerischen Wald.

Hierüber hielt der Privat-Dozent an der königl. Universität München Dr. Ernst Weinschenk auf dem Bergmannstage in München einen Vortrag, dem wir das Folgende entnehmen.

Die Graphitlagerstätten der Umgebung von Passau und die Erzlagerstätten von Bodenmais im bayerischen Wald zeigen insofern eine große Aehnlichkeit in ihrem Auftreten, als beide sich in linsenförmigen Einlagerungen im System der Gneise zunächst am Granitcontacts finden. Ein vergleichendes Studium der beiden Arten von Lagerstätten zeigt indess weitgehende Unterschiede.

In der Umgebung von Passau, in welcher Graphit seit Jahrhunderten von den Bauern gegraben wird, ist der Gneis in der Umgebung der Graphitlager stets stark zersetzt; Aggregate von Kaolin und Opal, von wasserhaltigen Eisenoxyd- und Manganoxydsilicaten sind aus demselben hervorgegangen. Der Graphit selbst findet sich in solchen zersetzten Partien von Gneis zum Theil sehr reichlich vor, eine mikroskopische Untersuchung zeigt aber stets ganz deutlich, dass die einzelnen Blättchen des Minerals sich auf den Klüften und Rissen der ursprünglichen Gemengtheile des Gneises eingelagert finden und somit sicher nicht primäre Bestandtheile des Gesteines sind. Die ganze Art des Auftretens des Graphites

im Großen wie im Kleinen beweist, dass man seine Entstehung und die weitgehende Gesteinszersetzung einem und demselben Act zuschreiben muss. Im Zusammenhang mit dem Eindringen des benachbarten Granites drangen die graphitbildenden Agentien aus der Tiefe empor. Diese waren jedenfalls nicht Kohlenwasserstoffe, da für die Zersetzungsproducte große Mengen höherer Oxyde von Mangan und Eisen charakteristisch sind. Am ehesten ließe sich das Ganze durch Exhalationen von Kohlenoxydverbindungen der Metalle erklären, welche unter besonderen Verhältnissen sich leicht in Graphit und Metalloxyd umsetzen.

Im Gegensatz dazu ist das Gestein, in welchem die Magnetkieslager am Silberberg bei Bodenmais auftreten, tadellos frisch, nur ganz ausnahmsweise sind Veränderungen zu beobachten. Die Erze selbst, vorherrschend Magnetkies und Schwefelkies, untergeordnet Zinkblende, Bleiglanz und Kupferkies bilden dort nicht Imprägnationen des Gneises, sondern die linsenförmigen Einlagerungen bestehen weit vorherrschend aus Erz, in welchem einzelne Individuen anderer Mineralien eingebettet liegen. Vor allem sind das: Cordierit, Quarz, Feldspath, Glimmer, Zinkspinell, Hyperothin, Andalusit etc., alles typische Bestandtheile der umgebenden Gneise, in denen sie aber stets nur in unregelmäßigen Körnern

vorhanden sind, während sie in den Erzen meist wie angeschmolzen aussehende, ringsum ausgebildete Krystalle aussehen. Besonders interessant ist zur Erklärung dieser Erscheinung das Studium der zahlreichen Quarz-linsen, welche allenthalben in dem stark gefalteten Gneis vorhanden sind, besonders wo man sich den Erzlagern nähert. Eine dieser Linsen zeigte sich durchsetzt von einer gangförmigen Partie von Magnetkies, welche erst als schmale Ader in dieselbe eindringt, sich gegen die Mitte verbreitert und dort scharfeckige Bruchstücke glasigen Quarzes umschließt. Im zweiten Theil nimmt die Menge des Erzes noch mehr zu, aber gleichzeitig stellt sich eine Abrundung der Quarzsplitter ein, bis am Ende ein breites Erzband vorhanden ist, in welchem zahlreiche pyramidale Krystalle von Quarz liegen, welche alle Charaktere des Quarzes und des Quarzporphyrs an sich tragen. Im Großen zeigen die Erz-linsen, welche stets durchaus concordant dem Gneis eingelagert sind und nur sehr selten schmale, gangförmige Bildungen wie die beschriebenen erkennen lassen, einen bilateral-symmetrischen Bau, zunächst am Contact mit dem Gneis ein dünnes Blatt von Bleiglanz, darüber Zinkblende, dann großblättrigen Magnetkies und endlich das Gemenge der übrigen Erze, unter welchen der Kupferkies das jüngste ist. Auch um Bruchstücke des Nebengesteines,

welche hin und wieder in Erz eingebettet vorkommen, lässt sich dieselbe Reihenfolge erkennen.

Wenn man nun endlich an günstigen Stellen die dem Erz zunächst liegenden Partien des Gneises betrachtet, so sieht man, dass die Grenze meist eine scharfe ist, bezeichnet durch ein schmales Band einer amorphen, wie Opal erscheinenden Masse, jenseits dessen der Gneis mit Zinkspinell infiltrirt ist, der sich auf den Spaltrissen des Feldspaths oder Glimmers und auf den Grenzen der einzelnen Gesteinsgemengtheile etc. festgesetzt hat und sich unter den Mineralien als ganz unzweifelhafte, secundäre Infiltration zu erkennen gibt.

Aus all dem folgt, dass das typische Fahlband von Bodenmais eine jüngere Bildung darstellt gegenüber dem Gneis, in welchem es auftritt, und zwar eine Bildung, welche ihrem ganzen Vorkommen nach mit der Entstehung des benachbarten Granites in Zusammenhang zu bringen ist. Am besten würden sich alle Verhältnisse erklären, wenn man annehmen könnte, dass die Erze in schmelzflüssigem Zustand zwischen den durch die Stauchung des Gneises klaffenden Schichten-fugen eingedrungen und dort zu den lagerartigen Linsen erstarrt wären, als welche sich die Vorkommnisse von Bodenmais heute darstellen.

Die Pelton-Motoren.

Geheimrath Prof. Reuleaux in Berlin hat in der „Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure“, 1892, Nr. 41, zum erstenmale auf die Bedeutung des Pelton-Motors aufmerksam gemacht, welchen die Maschinen- und Armaturenfabrik vorm. H. Breuer & Co. in Höchst am Main fabricirt, und auf dem allgemeinen deutschen Bergmannstage in München hat Director C. Blecken über den Pelton-Motor und seine Anwendung im Bergwerksbetriebe einen Vortrag gehalten. Wir geben im Folgenden eine Beschreibung dieses Motors, indem wir hiebei sowohl den genannten Vortrag, als auch directe Mittheilungen der Fabrik benutzen, welche den Motor erzeugt.

Des Zusammenhanges halber muss auch Einiges aus dem wiederholt werden, was in dieser Zeitschrift über die Pelton-Motoren schon erschienen ist.*)

Der Pelton-Motor ist eine Actionsturbine mit horizontaler Achse für höheren Druck, geeignet zur directen Kuppelung mit schnelllaufenden Maschinen, wie Dynamomaschinen, Ventilatoren, Kreissägen etc., aber auch zur Kraftübertragung durch Riemen, Zahnräder, Frictionsräder etc. Er arbeitet mit sehr hohem Nutzeffecte, namentlich bei hohem Wasserdruck und großen Tourenzahlen (80—85%).

Das Charakteristische in der Construction der Pelton-Motoren ist:

1. der kreisrunde Querschnitt des Strahles, mit welchem das Wasser gegen die Schaufeln strömt;

2. die doppelt gekrümmte Form der Schaufel, welche dem Wasserstrahl eine scharfe Schneide entgegengesetzt und ihn dadurch nach zwei Seiten hin zertheilt. Durch die Schaufelform wird der Stoß des eintretenden Wassers gänzlich vermieden, und der Ausflusswinkel nahezu parallel der Einströmung gemacht, wodurch ein guter Nutzeffect erzielt wird.

Als geringste Druckhöhe, für welche der Pelton-Motor noch geeignet erscheinen kann, ist ein Druck von 15 bis 20 m anzusehen; je größer die Druckhöhe wird, desto günstiger gestalten sich die Verhältnisse für die Anwendung des Pelton-Motors und desto besser wird der Nutzeffect. Die obere Grenze des zulässigen Druckes bestimmt sich durch die zulässige Geschwindigkeit, mit der sich das Rad ohne Gefahr bewegen kann. Es sind Pelton-Motoren mit 500 m Druck und darüber in ungestörtem Betriebe.

Berechnung des Pelton-Motors. Wenn der auf eine Radschaufel treffende Wasserstrahl die ihm innewohnende Arbeit mit möglichst geringem Verlust an die Radschaufel abgeben soll, so muss er erstens ohne Stoß eintreten und zweitens während seiner ganzen Bewegung längs der Schaufel seine Richtung möglichst umkehren und am Ende mit einer Geschwindigkeit = 0 die Schaufel verlassen. Diese für alle Turbinen geltende Regel bedingt, dass die Bewegungsgeschwindigkeit der Radschaufel theoretisch halb so groß sei, als die Ein-

*) Siehe diese Zeitschrift 1889, S. 579 und Taf. XIX, Fig. 9; 1892, S. 631; 1896, S. 147; 1897, S. 150.