

		294 925,58 Cal.
Wir haben trockene Luft	354,19kg	
Wasserdampf	2,19 "	
	356,38kg	
Es wird also Wärme durch den Wind		
zugeführt: 356,38 . 150 . 0,239 =	12 775,50 "	
Die Erze gelangen von den Röstöfen		
mit circa 200° C zur Gichtung, führen		
also Wärme zu: 194,7 . 200 . 0,18 =	7 010,00 "	
Summe der erhaltenen Wärme	314 711,08 Cal.	
d) Wärmeverbrauch:		
1. Zur Reduction von Fe und Mn <sup>1)</sup>		
96,6 . 1887 = . . . 182 284,20 Cal.		
Für die Reduction des		
Si: 0,2 . 7830 . . . 1 566,00 "		
Totalwärme des Koh-		
eisens <sup>2)</sup> . . . . . 26 500,00 " 210 350,20 Cal.		
2. Zur Erhitzung und Schmelzung der		
Schlacke 62,98kg <sup>3)</sup> 62,98 . 400 <sup>4)</sup>		
	= 25 192,00	
Asche der Holzkohle 1,84 . 400 736,00	25 928,00 "	
3. Entbindung der CO <sub>2</sub> aus CaCO <sub>3</sub> des		
Erzes: 7,79 . 251 . . . . . 1 955,29 "		
4. Verdunstung des Wassers im Zuschlag		
und der Holzkohle (0,32 + 7,36)		
. 536 = . . . . . 4 116,48 "		
5. Zersetzung des Wasserdampfes im		
Gebläsewind 2,19 . 3222 . . . . . 7 056,18 "		
6. Durch die Gichtgase und den Ofen		
geführt: . . . . .		
CO <sub>2</sub> 83,12 . 0,2164 = 17,99		
CO 129,27 . 0,2479 = 32,09		
N 272,66 . 0,2440 = 66,53		
H <sub>2</sub> O 7,68 . 0,4800 = 3,69		
492,73 120,30 . 300 <sup>0</sup> 36 090,00 "		
Zusammen	285 496,15 Cal.	
Hingegen erhaltene Wärme	314 711,08 "	

Daher die Differenz von 29 214,93 Cal. durch die Ausstrahlung der Ofenwände, durch die Kühlungen des Gestells und des Bodens verloren.

<sup>1)</sup> Nach Gruner pro 1kg Fe oder Mn 1887 Cal.

<sup>2)</sup> Gruner.

<sup>3)</sup> Nach obigen Analysen mit:

FeO	1,24
MnO	5,64
SiO <sub>2</sub>	21,38
CaO	20,55
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	8,25
MgO	5,62
Alk.	0,30

62,98kg Asche der Holzkohle.

<sup>4)</sup> Durchschnitt von mehreren Bestimmungen der Totalwärme ähnlicher Schlacken.

(Fortsetzung folgt.)

## Beobachtungen an dem Frischglückzecher-Bleierzgange zu Mies.

Von

Ig. Schmuck, Bergverwalter.

Wie bereits in Nr. 24 l. J. dieser Zeitschrift erwähnt, findet man die Füllung dieses Ganges an verschiedenen Punkten in einem und demselben Horizonte verschieden, wobei sich die Aneinander- und Uebereinanderlagerung (Succession) der Gangfüllung in den meisten Fällen deutlich beobachten lässt.

Bei regelmässig streichendem und verflächenlem Gang und mildem Nebengestein kommt das Erz in compacten Borten oder Streifen vor, welche durch Quarzstreifen parallel von einander getrennt sind. Oftter sind die Erzborten an den beiden Salbändern angelagert, zwischen welchen sich düsiger, in's Bläuliche fallender Quarz befindet. Derartige Erscheinungen sind jedoch nie von langer Dauer, indem sich bald dieses, bald jenes Gangglied verliert und andere Bilder zum Vorschein kommen.

In mächtigen Gangpartien liegt gewöhnlich entweder ein derber oder mit Quarz durchzogener Erzkörper am Liegendschiefer auf, auf welchem häufig mehrfache jüngere Bildungen von Bleiglanz, Baryt und Cerussit aufgelagert sind, an die sich wieder Bleiglanz oder Quarzborten anreihen und die Füllung schliessen. Oft ruht unmittelbar auf dem Liegendschiefer der Gangquarz auf, während entweder derber oder mit Quarz eingesprengter Bleiglanz die Gangfüllung vervollständigt.

Nicht selten werden grössere, vom Hangenden abgefallene Schieferstücke im Gange angetroffen, welche förmlich von Bleiglanz und Quarz umhüllt und durchwachsen sind, in welchen Fällen selbstverständlich die Regelmässigkeit der Lagerung gestört ist. Mitunter nimmt der Gang eine aussergewöhnliche Mächtigkeit an, dessen Hauptausfüllungsmasse (Quarz) ist porös und drusig; der Bleiglanz sowie die übrigen mit einbrechenden Mineralien kommen blos sporadisch vor, wobei von einer Regelmässigkeit der Lagerung keine Spur zu bemerken ist. Mitten in dieser Gangmasse findet man öfter Quarz als Tropfsteinbildung in verschiedenen Formen und Gestalten

Der Gang theilt sich oft in mehrere Trümmer, welche sämtlich in regelmässig gelagerten Schiefer erzführend fortsetzen.

Unregelmässigkeiten in der Gangbildung treten dann ein, wenn festes Nebengestein und Störungen vorkommen oder der Gang Breccienstructur annimmt.

Sehr interessant ist das Vorkommen der Drusen im Gange. Drusen kleinerer Art kommen sehr häufig zwischen den Berührungsflächen der einzelnen Gangglieder, mitunter auch im derben Quarz oder Bleiglanz, seltener aber im Hangendschiefer vor, deren Wände stets mit übereinander gelagertem Quarz, Bleiglanz, Cerussit und Schwerspathkristallen, deren Hauptachsen, gegen die Mitte des Raumes gekehrt, belegt sind.

Die Reinheit und die Farbe der in den Drusen vorkommenden krystallisierten Mineralien hängt von der Beschaffenheit der Gangmasse selbst ab. Sitzen dem

Gang eisenoxydhältige Wasser zu, so sind die sämmtlichen darin vorkommenden Mineralien röthlichbraun gefärbt; führt der Gang Zinkblende, so haben die Bleiglanzkristalle eine rauhe und schwärzliche Oberfläche, während die Cerussitkristalle zu unregelmässigen Klumpen zerfressen sind.

Am Hangenden aufgewachsene Krystalle zeigen weniger Merkmale zerstörender Wirkung. Drusen grösserer Art kommen wohl seltener vor, liefern aber dagegen viel interessanteres Vorkommen besonderer Mineralien. Wenn es auch mitunter vorkommt, dass grössere Drusen blos krystallisierten Bleiglanz und Quarz beherbergen, so gibt es deren wieder, welche das ganze Mineralvorkommen des Ganges in bedeutenden Quantitäten in sich schliessen. Gewöhnlich liegt in solchen Drusen der Bleiglanz lagenweise mit Quarz gemengt am Liegendschiefer auf, während die Hangendwand mit Bleiglanz- und Quarzkristallen bekleckt ist.

Der Baryt kommt als Tropfsteinbildung und in Blätterform krystallisiert vor. Von ersterer Art wurden manshohe stalagmitische Gebilde angetroffen, an deren Basis stockschwammartige Ansätze ersichtlich waren. Am Hangenden und Liegenden lagen grössere Tafeln von 10 bis 20mm Stärke, aus Baryt bestehend, welche bienenzellenartig durchlöchert waren.

Häufig finden sich Baryt-Partien in den Drusen, an welchen Abdrücke von Baryt- und Quarzkristallen ersichtlich sind. Der Bleiglanz, welcher an dem Hangendschiefer angewachsen ist, ist gewöhnlich von krystallisiertem Quarz derart überzogen, dass von dessen Vorhandensein momentan gar nichts zu bemerken ist. An einigen Stellen des Ganges wurden Umbüllungs-Pseudomorphosen, und zwar vollständig ausgebildete Würfel, aus gewöhnlichem unkristallisiertem Quarz bestehend, am Hangenden angewachsen, angetroffen; leider sind diese seltenen Krystalle schwer unversehrt zu gewinnen, da die eigentlichen Bleiglanzwürfel verschwunden und die zurückgebliebenen Quarzüberzüge sehr zarter Natur, daher leicht zerbrechlich sind. Cerussitkristalle kommen häufig in den Hangendtrümmern, seltener im Hauptgange mit Barytüberzug vor; beim Zerschlagen derselben findet man die ursprünglichen Krystalle entweder zum Theile oder ganz verschwunden.

Auch kommt es vor, dass am Liegenden aufgewachsene Bleiglanzwürfel sammt dem Muttergestein mit einer dünnen Schwefelkieskruste überzogen sind, so dass es den Anschein hat, als wenn das Liegende ausschliesslich aus Schwefelkies bestände. Wie bereits öfters erwähnt, führt der Frischglückgang an manchen Stellen Zinkblende, welche besonders in den tieferen Horizonten derart stark auftritt, dass der Bleierzadel verdrängt wird. Am sechsten Lauf der Frischglückzeche wurde der Gang, aus drei Trümmern bestehend, zinkblendeführend angefahren, wovon nur das äusserste Hangendtrümmer etwas eingesprengten Bleiglanz zeigte, welcher sich bei Vereinigung der drei Trümmer verlor.

Der Gang nahm an dem Vereinigungspunkte dieser Trümmer eine aussergewöhnliche Mächtigkeit an und die

Zinkblende trat, wie der Bleiglanz, in derben Borten abwechselnd mit Quarz auf. Drusen traten häufig auf, in welchen sich grösstentheils krystallisierte Zinkblende und Quarz vorkam; die Quarzkristalle sind durchsichtig und häufig vollständig ausgebildet.

Obwohl sich an dem zinkblendeführenden Gang die Succession nicht absprechen lässt, so kann doch mit Bestimmtheit angenommen werden, dass diese Gangpartie ursprünglich nicht Zinkblende, sondern Bleiglanz führte und das gegenwärtige Auftreten der Zinkblende einer späteren Periode angehört.

Sowohl in der derben Zinkblende als auch in den Drusen wurde hier und da Bleiglanz gefunden, an welchem recht interessante Erscheinungen zu beobachten waren. In der compactesten Zinkblende wurden faustgroße Bleiglanzstücke gefunden, an welchen keine Spur einer zerstörenden Thätigkeit zu bemerken war. An anderen Stellen wieder, besonders da, wo die Zinkblende porös oder mit Quarz gemengt auftrat, war der Bleiglanz theilweise zerfressen und dessen Oberfläche schwarzgrau gefärbt. Häufig wurden Höhlen in Würfelform ersichtlich in welchen theils gar kein oder nur geringe Reste von Bleiglanz vorgefunden wurden.

In grösseren Drusen fanden sich am Hangenden Bleiglanzkristalle, welche zur Hälfte förmlich abgefressen waren, während der noch übrig gebliebene Theil auf dem Muttergestein zurückblieb. Lose in den Drusen gefundene Bleiglanzwürfel waren mit krystallisirter Zinkblende ganz umhüllt und nur durch das grössere specifische Gewicht erkennbar.

Die Quarzfüllung im Zinkblendegang zeigte nur äusserst selten Bleiglanz, doch aber häufig Würfeleindrücke nach vorhanden gewesenem Bleiglanz, wodurch hinreichend bewiesen ist, dass hier ein Umwandlungs-Process stattgefunden hat.

### Die österreichischen Bergschulen im Schuljahr 1880/81.

In den vom k. k. Ackerbau-Ministerium subventionirten Bergschulen, sowie in der k. k. Bergschule zu Příbram wurden im Schuljahr 1880/81 Gegenstände des Vorbereitungscourses gelehrt.

Die Ergebnisse in Betreff der Anzahl der Schüler am Schlusse des Schuljahres, deren Geburtsland, Alter, Vorbildung und Prüfungserfolge sind in der nachfolgenden Zusammenstellung ersichtlich gemacht.

Im Vergleiche mit der Frequenz des Vorbereitungsjahres 1878/79 ergibt sich im Ganzen eine Abnahme um 12 Schüler, indem in Mähr.-Ostrau um 5, in Dux um 3 Schüler mehr, dagegen in Leoben um 7, Klagenfurt um 2 und Příbram um 11 Schüler weniger eingeschrieben sind, als in jenem Jahre eingetreten waren.

Von sämmtlichen 95 Schülern waren 24 Aerarial-Bergarbeiter; 21 derselben besuchten die Bergschule in Příbram und 3 (von den Salinen) jene in Leoben. Von den 14 Schülern in Leoben werden im Facheurse 11 die Bergschule und 3 die Hütteneschule besuchen.