

Wir haben trockene Luft 354,19kg  
Wasserdampf 2,19 „  
356,38kg  
Es wird also Wärme durch den Wind  
zugeführt:  $356,38 \cdot 150 \cdot 0,239 = 12\,775,50$  „  
Die Erze gelangen von den Röstöfen  
mit circa 200° C zur Gichtung, führen  
also Wärme zu:  $194,7 \cdot 200 \cdot 0,18 = 7\,010,00$  „  
Summe der erhaltenen Wärme 314 711,08 Cal.

d) Wärmeverbrauch:

1. Zur Reduction von Fe und Mn <sup>1)</sup>  
 $96,6 \cdot 1887 = . . . 182\,284,20$  Cal.  
Für die Reduction des  
Si:  $0,2 \cdot 7830 . . . 1\,566,00$  „  
Totalwärme des Roh-  
eisens <sup>2)</sup> . . . . 26 500,00 „ 210 350,20 Cal.  
2. Zur Erhitzung und Schmelzung der  
Schlacke 62,98kg <sup>3)</sup>  $62,98 \cdot 400$  <sup>4)</sup>  
 $= 25\,192,00$   
Asche der Holzkohle  $1,84 \cdot 400$  736,00 25 928,00 „  
3. Entbindung der CO<sub>2</sub> aus CaCO<sub>3</sub> des  
Erzes:  $7,79 \cdot 251 . . . . . 1\,955,29$  „  
4. Verdunstung des Wassers im Zuschlag  
und der Holzkohle  $(0,32 + 7,36)$   
 $\cdot 536 = . . . . . 4\,116,48$  „  
5. Zersetzung des Wasserdampfes im  
Gebläsewind  $2,19 \cdot 3222 . . . . . 7\,056,18$  „  
6. Durch die Gichtgase und den Ofen  
geführt: . . . . .  
CO<sub>2</sub>  $83,12 \cdot 0,2164 = 17,99$   
CO  $129,27 \cdot 0,2479 = 32,09$   
N  $272,66 \cdot 0,2440 = 66,53$   
H<sub>2</sub>O  $7,68 \cdot 0,4800 = 3,69$   
492,73 120,30  $\cdot 300^{\circ}$  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 Küh-  
lungen 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 Total-  
wärme ähnlicher Schlacken.

(Fortsetzung folgt.)

## Beobachtungen an dem Frischglückzecher- Bleierzgange zu Mies.

Von

Ig. Schmuck, Bergverwalter.

Wie bereits in Nr. 24 I. 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 verfläichen dem Gang  
und mildem Nebengestein kommt das Erz in compacten  
Borten oder Streifen vor, welche durch Quarzstreifen  
parallel von einander getrennt sind. Oefter sind die Erz-  
borten an den beiden Salbändern angelagert, zwischen  
welchen sich drusiger, in's Bläuliche fallender Quarz  
befindet. Derartige Erscheinungen sind jedoch nie von  
langer Dauer, indem sich bald dieses, bald jenes Gang-  
glied verliert und andere Bilder zum Vorschein kommen.

In mächtigen Gangpartien liegt gewöhnlich entweder  
ein derber oder mit Quarz durchzogener Erzkörper am  
Liegendenschiefer 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 Liegendenschiefer der Gangquarz auf, während  
entweder derber oder mit Quarz eingesprengter Bleiglanz  
die Gangfüllung vervollständigt.

Nicht selten werden grössere, vom Hangenden ab-  
gefallene Schieferstücke im Gange angetroffen, welche  
förmlich von Bleiglanz und Quarz umhüllt und durch-  
wachsen sind, in welchen Fällen selbstverständlich die Regel-  
mässigkeit der Lagerung gestört ist. Mitunter nimmt der  
Gang eine aussergewöhnliche Mächtigkeit an, dessen Haupt-  
ausfüllungsmasse (Quarz) ist porös und drusig; der Blei-  
glanz sowie die übrigen mit einbrechenden Mineralien  
kommen blos sporadisch vor, wobei von einer Regel-  
mässigkeit 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 sämmtlich in regelmässig gelagerten Schiefer erz-  
führend fortsetzen.

Unregelmässigkeiten in der Gangbildung treten  
dann ein, wenn festes Nebengestein und Störungen vor-  
kommen 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, mit-  
unter auch im derben Quarz oder Bleiglanz, seltener  
aber im Hangendschiefer vor, deren Wände stets mit  
übereinander gelagertem Quarz, Bleiglanz, Cerussit und  
Schwerspathkrystallen, deren Hauptachsen, gegen die Mitte  
des Raumes gekehrt, belegt sind.

Die Reinheit und die Farbe der in den Drusen vor-  
kommenden krystallisirten Mineralien hängt von der  
Beschaffenheit der Gangmasse selbst ab. Sitzen dem

Gang eisenoxydhaltige Wasser zu, so sind die sämtlichen darin vorkommenden Mineralien röthlichbraun gefärbt; führt der Gang Zinkblende, so haben die Bleiglanzkrystalle eine raue und schwärzliche Oberfläche, während die Cerussitkrystalle 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 krystallisirten 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 Liegendenschiefer auf, während die Hangendwand mit Bleiglanz- und Quarzkrystallen beleckt ist.

Der Baryt kommt als Tropfsteinbildung und in Blätterform krystallisirt vor. Von ersterer Art wurden manns hohe 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 Quarzkrystallen ersichtlich sind. Der Bleiglanz, welcher an dem Hangendenschiefer angewachsen ist, ist gewöhnlich von krystallisirtem 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 unkrystallisirtem 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. Cerussitkrystalle 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 Hangendtrumm 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 krystallisirte Zinkblende und Quarz vorfand; die Quarzkrystalle 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 hie 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 vieler, 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 Bleiglanzkrystalle, 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 Würfeindrücke nach vorhanden gewesenem Bleiglanz, wodurch hinreichend bewiesen ist, dass hier ein Umwandlungs-Process stattgefunden hat.

## Die österreichischen Bergschulen im Schuljahre 1880/81.

In den vom k. k. Ackerbau-Ministerium subventionirten Bergschulen, sowie in der k. k. Bergschule zu Příbram wurden im Schuljahre 1880/81 Gegenstände des Vorbereitungscurses 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.-Ostau 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 sämtlichen 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 Fachcourse 11 die Bergschule und 3 die Hüttenschule besuchen.