

## XVII.

### Kurze Beschreibung der Schmelz-Manipulation in den beiden Silberhütten zu Fernezely im Bezirke des k. k. Bergwesens-Inspectorats-Oberamts zu Nagybánya.

Mitgetheilt von dem k. k. Hütten- und Waldamte zu Fernezely.

**Rösten.** Bleierze, Bleischliche und höher hältige Silberschliche, welche der Reichverbleiung zugewiesen sind, werden in Krammer'schen Rostflämmöfen zu 4 Parthien per 4 Centner, somit 16 Centner in einer 12-stündigen Schicht eingetragen und verröstet. Auf 100 Centner der, in den Flämmöfen zu verröstenden Geschicke genügen 4 Klafter 6schuhiges Rostholz, oder 8 Klafter 3schuhiges Flammholz, nur wird hierbei volle Aufmerksamkeit angewendet, damit der Arbeiter den Rost stets rühre und wende.

Die Verröstung der Kiesschliche muss wegen ihrer übergrossen Menge und ihres reichen Lechgehaltes in Rosthäusern unternommen werden. Nach Massgabe der Vorräthe und des Raumes der Roststätte werden 2000—5000 Centner in der Form einer abgestutzten vierseitigen Pyramide in 4—5 Betten übereinander gelegt, in der Mitte wird nach der Art, wie bei den italienischen Kohlenmeilern, senkrecht einen Schuh im Durchmesser eine weite Oeffnung zum Anzünden vorgerichtet, nebstdem werden in verschiedenen Entfernungen mehrere, senkrecht durch alle Rostbetten durchgehenden etwas dickeren Holzscheiter angebracht, welche durch ihr Abbrennen und das dadurch bewirkte röhrenförmige Zusammenbacken des sie umgebenden Schliches die erforderlichen Luftcanäle bilden. Durch Eintragung glühender Kohlen in die mittlere Oeffnung wird der Rost angezündet.

Auf 100 Centner Kiesschliche, wenn das Rostholz und die Kohlen von guter Eigenschaft sind, genügen 1 Klafter 6schuhiges Rostholz und 8—10 Saum Kohlen, zu 12·4768 Wiener Kubikschuhen; diejenigen Silberschliche und kiesigen Silbererze (Kiesstufen), welche mit den Kiesschlichen vereint aufgeschmolzen werden sollen, können, aus eben derselben Rücksicht, unter einem mit diesen, sowie die für das Bleischmelzen bestimmten reichen Silberschliche mit den Bleigeschicken zusammen verröstet werden.

Die ärmeren Silberschliche, wenn solche in grösserer Menge in die Einlösung kommen, müssen in diesem Falle für sich so, wie die Kiesschliche verröstet werden; da sie aber einen kleinern Schwefelgehalt als die Kiesschliche haben, daher sich nicht so leicht wie jene entzünden, so müssen auf 100 Centner derselben um eine halbe Klafter Rostholz und 4 Saum Kohlen mehr gegeben werden.

Zur Verröstung der verschiedenen Leche wird in Fernezely keine Kohle, sondern lediglich Holz verwendet, und zwar für das erste Feuer  $\frac{3}{4}$  Klafter 6schuhiges Rostholz, für das zweite Feuer  $\frac{1}{3}$  Klafter und eben so viel für die folgenden Feuer, wenn deren mehrere für den Gang der Manipulation gefordert werden.

Die Leche werden gehörig zerkleinert, die größern Stücke nach unten, und kleine oben hinauf gegeben.

**Schmelzen.** Armverbleiungs-Manipulation. Diese befasst sich mit der Zugutebringung der ärmeren Silbererze und Schliche, dann der Kiesstufen und Kiesschliche, und hat den Endzweck die Hälfte oder wenigstens  $\frac{1}{3}$  des Silbers, und  $\frac{2}{3}$  oder wenigstens die Hälfte des Goldes unmittelbar in die Verbindung des Bleies zu bringen, und den übrigen Antheil der edlen Metalle, und des in den Schmelz-Geschicken enthaltenen Kupfers in wenigen Lechen zu concentriren. Diese Manipulation vertritt sonach die vormals bestandene Roh- und Anreicher-Arbeit.

Bei der Armverbleiung ist eine gleichförmige gute Verröstung der schwefelreichen Erze und Schliche eine wesentliche Bedingniss, damit so wenig als möglich an Lechen zurückfalle, und die edlen Metalle dem metallischen Zustande näher gebracht werden.

Die goldreichen Geschicke werden für sich abgesondert beschickt und geschmolzen, weil, wenn im Goldhalte von einander wesentlich verschiedene Geschicke zusammen vereint geschmolzen werden, der Gold-Abgang im Verhältniss des Silber-Abganges um so grösser ausfällt, je grösser dieser Haltsunterschied ist. Uebrigens werden die von einer goldreichern Beschickung abfallenden Schlacken zur Ausbringung eines Theiles ihres Goldes und Silbers mit Gewinn überschmolzen.

Die Zutheilung von Kalkstein wechselt von 10—20% und richtet sich stets nach dem Gange des Schmelzens. — Zur Aufnahme eines namhaften Theiles des in der Beschickung enthaltenen Silber und Goldes wird Armblei auf 100 Centner 4—6%, oder 5—6 Pfund auf ein Loth göldischen Silbers berechnet, zugetheilt. Reichverbleiungs- oder sonstige goldarme Schlacken dürfen, weil hiedurch der Goldabgang vermehrt werden würde, nicht zugetheilt werden.

Für die Armverbleiungs-Manipulation sind die Hochöfen bestimmt, jedoch kann selbe nach Bedarf auch in Halbhochöfen betrieben werden. In Hochöfen werden 500—600 Centner Erz und Schliche in einem Wochenwerk von 13 Schmelzerschichten mit einem Kohlenverbrauch von 48—50 Saum, in Halbhochöfen 350—400 Centner mit einem Kohlverbrauch von 50—54 Saum aufgebracht.

Die Ofenzustellung geschieht über das Stichholz mit sehr hartem Gestebe, die Formlagen richten sich nach Umständen; beim Hochofen ist gewöhnlich eine Form 24" die andere 20", vom Herdstein gerechnet, gelegt.

Die Producte sind Reichblei, welches im Verhältniss des Haltes der Beschickung im göldischen Silber ärmer oder reicher ist, und wird unmittelbar dem Treiben übergeben.

Armverbleiungs-Leche, diese werden mit zwei Feuer verröstet, und in Fällen, wo die Bleierze und Bleischliche in grösserer Menge zur Einlösung kommen, der Reichverbleinng zugetheilt; wenn aber die Blei-gefäll-Einlösung minder gross ist, dem Armverbleiungs-Lechschmelzen unterworfen.

Die beim Ausbrennen des Ofens sich ergebenden Krätze werden mit den Lechen zusammen verröstet und entweder dem Reichverbleiungs- oder Armverbleiungs-Lechschmelzen zugewiesen.

Die von einer goldreichern Beschickung erzeugten goldhaltigen Schlacken werden überschmolzen, jene der minder goldreichen aber auf die Halde gestürzt.

Reichverbleiungs-Manipulation. Diese Manipulation behandelt die im göldischen Silberhalte höher kommenden Silbererze und Schliche, die Bleierze und Bleischliche, einen Theil der durch die Armverbleiung erzeugten Leche, den beim Treiben abfallenden Herd, und die Probirgadens-Gefälle.

Ihr Endzweck ist 75% des darin enthaltenen Silbers und 90% des Goldes in Verbindung mit 80% des darin enthaltenen Bleies als Reichblei darzustellen.

Die Reichverbleiung wird zur Verhütung eines grösseren Bleiverbrandes mit einer Form nur bei einem gemässigten Gange des Geblässes betrieben. Der Ofen wird über das Stichholz zugestossen. Das Aufbringen an Erz und Schlichen ohne Zurechnung der Leche beträgt in einem Wochenwerke 250—300 Centner mit einem Kohlenverbrauch von 25—30 Saum.

Producte dieser Manipulation sind:

Reichblei, welches dem Treiben zugeführt wird.

Reichverbleiungs-Leche. Der Gehalt eines Centners dieser Leche hält 20—25 Pfund in Blei, 4—6 Pfund Kupfer und 6—8 Loth in göldischen Silber, diese Leche werden mit der Ausbrennkrätze und den Ofenbrüchen zusammen mit 2 Feuern verröstet, und bei dem Reichverbleiungs-Lechschmelzen aufgearbeitet.

Schlacken, wenn solche einen höhern Metallgehalt haben, werden entweder beim Reichverbleiungs-Lechschmelzen oder Schlackenschmelzen zu guten gebracht, sonst aber auf die Halde gestürzt.

Roheisen wird 5% auf Erz und Schlich berechnet zugetheilt.

Kupfer-Auflösung. Mit der Kupfer-Auflösung beginnt die Kupfer-Entsilberung, als Stellvertreter des Saigerungs- oder Abdarungs-Processes.

Der Zweck dieser Manipulation ist, das Kupfer in die Verbindung des Schwefels, und den grössten Theil des göldischen Silbers in die Verbindung des Bleies zu bringen, wobei die Beschickung so geordnet werden

muss, dass ihr Durchschnittsgehalt 25—30 Pfund in Kupfer und 3—5 Loth in göldischen Silber ausfalle, dann auf 1 Loth Silber 15—20 Pfund Blei kommen.

Die Zuteilung besteht auf 100 Centner Lech, aus 80 Centner armer Glätte, 50—60 Centner Schlacken, und 5 Centner gekörntes Roheisen. Die Ofen-Zustellung geschieht mit hartem Gestübe über das Stichholz, das Aufbringen beträgt in einem Wochenwerke 250—300 Centner mit einem Kohlenverbrauch von 30—35 Saum.

Von dieser Manipulation erhält man Producte :

Reichblei von dem Bleigehalte der Beschickung, welches 6—7 Loth in göldischen Silber halt und abgetrieben wird.

Auflösungs-Lech. Dieses kommt zur letzten Entsilberungs-Arbeit, das ist zu dem Kupfer-Auflösungs-Lechschmelzen.

Ausbrennkrätze und Ofenbrüche. Diese werden bei der nächsten Anflösungsarbeit wieder zugeheilt.

Schlacken werden zum Theil beim Lechschmelzen, zum Theil beim Schlackenschmelzen aufgebracht.

Lechschmelzen. Das Lechschmelzen wird nach Verschiedenheit der demselben zum Grunde liegenden Absicht und der Beschaffenheit des Leches abgetheilt, in das Armverbleiungs-, Reichverbleiungs- und Auflösungs-Lechschmelzen.

Armverbleiungs-Lechschmelzen. Wenn die von der Armverbleiung erzeugten Leche der Reichverbleiungs-Manipulation nicht ganz zugeheilt werden können, so werden solche einer besondern Manipulation, nämlich dem Armverbleiungs-Lechschmelzen unterzogen.

Dieses Schmelzen geschieht im Halbhochöfen mit einer Form, der Ofen wird mit hartem Gestübe und über das Stichholz zugestossen. Das Aufbringen beträgt in einem Wochenwerke 250—300 Centner Leche, mit einem Kohlverbrauch von 30—35 Saum.

Zugeheilt werden dieser Manipulation auf 100 Centner Lech 10—15% Armblei, 40—50 Centner Schlacken, dann Silbererze 10—20%.

Producte dieser Manipulation sind:

Reichblei, welches 10—12 Loth im göldischen Silber hat, daher dem Treiben übergeben wird.

Armverbleiungs-Lechschmelzens-Leche. Diese werden nebst der Ausbrennkrätze und Ofenbrüchen mit 2 Feuern verröstet, und bei dem Reichverbleiungs-Lechschmelzen zu guten gebracht.

Schlacken. Da solche gewöhnlich nur eine Spürung von edlen Metallen haben, werden sie auf die Halde gestürzt.

Reichverbleiungs-Lechschmelzen. Dieser Manipulation werden die Reichverbleiungs- und die Armverbleiungs-Leche, nebst der erzeugten Ausbrennkrätze und den Ofenbrüchen von beiden Manipulationen, welche mit 2 Feuern verröstet werden, zugewiesen. Diese Manipulation wird in

Halbhochöfen mit einer Form betrieben, der Ofen wird mit hartem Gestübe und über das Stiehholz zugestossen.

Zugetheilt werden dem Reichverbleiungs-Lechschmelzen auf 100 Centner Leche 25—30 Centner Armblei, 50—60 Centner Schlacken, 5 Centner gekörntes Roheisen, 15—20 Centner Silbererze.

Das Aufbringen ist in einem Wochenwerke 250—300 Centner Leche, mit einem Kohlenverbrauch von 30—35 Saum.

Die Producte sind:

Reichblei, welches 10—12 Loth in göldischen Silber hat, wird dem Treiben übergeben.

Reichverbleiungs-Repetitions-Leche. Diese halten 6—10 Pfund in Blei, 6—10 Pfund in Kupfer, und in göldischen Silber 3—4 Loth, diese Leche werden nebst der Ausbrennkrätze und Ofenbrüchen der Kupfer-Auflösungs-Manipulation zugewiesen.

Schlacken werden bei dem Auflösungs-Lechschmelzen verwendet.

Auflösungs-Lechschmelzen. Die zweite und letzte Manipulation der Kupferentsilberung ist das Auflösungs-Lechschmelzen.

Ihr Endzweck ist die Gewinnung des, in den Auflösungs-Lechen noch zurückgebliebenen Goldes und Bleies, sowie des größtmöglichen Anthciles des Silbers, und die Erhöhung des Kupferhaltes derselben.

Diese Manipulation wird in Halbhochöfen mit einer Form betrieben, der Ofen mit hartem Gestübe und über das Stiehholz zugestossen. Das Aufbringen an Lechen beträgt in einer Schmelzerschicht 250—300 Centner mit einem Kohlenverbrauch von 30—35 Saum.

Zu diesem Auflösungs-Lechschmelzen wird so viel an Armblei zugetheilt, dass auf jedes Loth des in den Lechen sowohl, als auch in dem Vorschlagblei enthaltenen göldischen Silbers 20—25 Pfund Blei fallen, ausserdem kommen zur Hemmung des Flusses auf 100 Centner dieser Leche bei 50—60 Centner Schlacken, und zur Bindung des Schwefels 5 Centner gekörntes Roheisen.

Die Producte hiervon sind:

Auflösungsblei, welches im göldischen Silber 2—3 Loth hält und als Vorschlagblei bei dem Reichverbleiungs-Lechschmelzen verwendet wird.

Entsilberte Kupfer-Leche, welche in Kupfer 40—45 Pfund,  $\frac{3}{4}$ —1 Loth in göldischen Silber halten. Diese Kupferleche werden zur weitem Bearbeitung an die Felsöbányer Kupferhütte versendet.

Da diese Manipulation wegen beschränkter Menge an Kupferlechen nur wenige Schichten hindurch in einem Quarta! betrieben wird, und die Ofen-Zustellung jener für die Kupfer-Auflösung gleich ist, so wird gewöhnlich, nach diesen Lechschmelzen sogleich ohne Ausbrennen, die Kupfer-Auflösung in demselben Ofen vorgenommen. Daher keine Ausbrennkrätze erhalten wird.

Schlacken. Diese werden der Auflösungs-Manipulation zugetheilt.

**Schlacken-Schmelzen.** Verdienen die Schlacken von jenen Manipulationen, wo reichere Erze und Schliche oder Producte aufbereitet wurden, durch ihren manchmal höhern Metallgehalt ihre Ueberschmelzung, so wird ein besonderes Schlackenschmelzen vorgenommen.

Zu dieser Manipulation sind die Hochöfen bestimmt.

Der Ofen wird mit weichen Gestübe und ohne Stiehholz zugestellt. Das Aufbringen in einem Wochenwerke beträgt 1000—1200 Centner mit einem Kohlenverbrauch von 20—22 Saum.

Auf 100 Centner Schlacken werden 10—12 Ctr. unverröstete schwefelreiche, in Silber arme, und wo möglich ungoldische Kiesschliche gegeben.

Die Producte sind:

**Schlacken-Lech.** Dieses hält in Blei 2—5 Pfund, in Kupfer  $\frac{1}{2}$ —2 Pfund und in göldischen Silber  $1\frac{1}{2}$ —3 Loth; diese Leche werden zusammen mit der Ausbrennkrätze und Ofenbrüchen mit 2 Feuern verrösten, und entweder der Armverbleiung zugetheilt, oder bei dem Armverbleiungs-Lechschmelzen verschmolzen.

**Schlacken.** Diese werden wegen des unbedeutenden Metallgehaltes auf die Halde gestürzt.

**Treib-Manipulation.** Die von den eben angeführten Schmelzungen erhaltenen Reichbleie werden zur endlichen Herausbringung des göldischen Silbers dem Treiben unterworfen, welches auf dem Treibherde unternommen wird.

Mit einem Treiben werden 200—250 Centner Reichblei mit einem Holzaufwand von 5—6 Klaftern abgetrieben.

Die Producte sind:

**Armblei.** Dieses wird mittelst eines eisernen an den Treibherd angebrachten Ofens erzeugt. Dieser Ofen ist beständig mit glühenden Kohlen gefüllt, wodurch die durch denselben herabfließende Glätte reducirt wird.

Dieses Armblei wird als Vorschlagblei bei den Manipulationen verwendet, oder als Verschleissblei verkauft.

**Abstrich.** Dieser hält in Blei 50—60 Pfund, in göldischen Silber  $1-1\frac{1}{2}$  Loth und wird der Kupfer-Auflösung zugetheilt.

**Reichglätte.** Welche 2 Quintel bis 1 Loth in göldischen Silber hält, wird zum Lechschmelzen oder zur Kupfer-Auflösung gegeben.

**Armglätte.** Diese hält in Blei 85—90 Pfund, in Silber 1—2 Quintel, und wird entweder verkauft, oder bei der Kupfer-Auflösung verwendet.

**Herd.** Welcher in Blei 45—50 Pfund in göldischen Silber von 2 Quintel bis 1 Loth hält, wird bei der Reichverbleiung zu guten gebracht.

**Blicksilber.** Welches in der Feine auf 15 Loth 15 Grän kommt, und nach Verschiedenheit des Goldhaltes der Reichbleie 8—13 Denar per Mark Feingold hält, wird an das Nagybányer Gold- und Silber-Einlösungs-Amt abgeliefert.