

Grosse Güsse, bei welchen viele Tiegel gleichzeitig benöthigt werden, sind bei elektrischer Schmelzung leicht durchführbar.

Die Möglichkeit, die elektrische Energie genau beobachten zu können (Voltmeter, Ampèremeter), zusammen mit der jedem einzelnen Tiegel zuwendbaren Aufmerksamkeit, muss, wenn ein gutes Einsatzmaterial verwendet wird, bei exacter Einwage aus jedem Tiegel das gleiche Product ergeben und ist die Gleichmässigkeit der Schmelzung wohl bei keiner anderen Methode in dem Maasse zu erzielen, wie es beim elektrischen Schmelzverfahren der Fall ist.

Was die Haltbarkeit der Graphittiegel betrifft, wäre zu erwähnen, dass dieselben ohne vorangehende Anwärmung im Inneren sofort auf Schmelzhitze gebracht werden können, ohne zu brechen. Immerhin ist es räthlich, vor und während der Schmelzung eine Gasflamme um den Tiegel zu erhalten. Gute und gut behandelte Tiegel halten bei elektrischer Schmelzung mehr Operationen aus als in gewöhnlichen Tiegelöfen.

Gewöhnliche Tiegelöfen sollen in continuirlichem Betriebe erhalten werden, ob Stahl geschmolzen wird oder nicht, während beim elektrischen Verfahren, bei welchem eine Gasmachine der Krafterzeuger ist, der ganze Apparat in einer Stunde vom kalten Zustande bis zur Schmelzhitze gebracht werden kann, und wenn die Schmelzung beendet ist, fällt jede Veranlassung, den Ofen im Feuer zu halten und Brennstoff zu verbrauchen, weg.

Der elektrische Strom soll schwache Spannung (50 bis 70 Volts) bei grosser Strommenge (2000 bis 1500 Ampères) besitzen und reicht für eine ökonomische und leistungsfähige Anlage eine Kraft von 100 *e* aus.

Dieser Hauptpunkt ist allerdings ein Nachtheil für kleinere Anlagen; da es sich jedoch bei der gegenwärtigen Geschäftslage darum handelt, die Erzeugung-

stätten zu centralisiren und grosse Anlagen zu schaffen, wird wohl der angeführte Umstand keineswegs ein Hinderniss sein, dass in naher Zukunft die elektrische Schmelzmethode in der Praxis eingeführt werde.

Mit 100 Pferdekräften ist man in der Lage, 10 bis 15 Schmelztiegel mit angemessener Energie zu versorgen.²⁾

Ueber den Brennstoffverbrauch äussert sich Thwaite, dass für die Tonne Tiegelstahl bei Verwendung einer gut gebauten Gasmachine, einer angepassten Dynamomachine und auch einer in sonstiger Hinsicht entsprechenden Anlage 76 bis 102 *kg* guter Kohle nöthig seien.³⁾

Ein weiterer Vortheil der elektrischen Schmelzung ist die Unabhängigkeit vom Brennstoff; hätte man vor 50 Jahren Hüttenleuten gesagt, dass es möglich sein werde, viele unserer metallurgischen Operationen ökonomisch vollkommen unabhängig von irgend einem Brennstoffe durchzuführen, man wäre dem Gelächter und Gespötte ausgesetzt gewesen; heute hingegen, da pneumatische und hydraulische Kräfte vortheilhaft ausgenützt werden können, ist man in der Lage, die elektrische Schmelzung mit Erfolg zu verwerten. (The Iron and Coal Trades Review, 31. Jänner 1896, S. 159.) F. T.

²⁾ 100 *e* reichen aus, um 10—12 Tiegel gleichzeitig zu schmelzen. Nimmt man an, dass im Verlaufe einer Stunde ein Tiegeleinsatz leicht geschmolzen werden kann (bei forcirtem Betriebe, wie früher angegeben, 3 Tiegel in einer Stunde), so vermag eine mit einer 100pferdigen Anlage ausgerüstete Tiegelstahlhütte in 24 Stunden $24 \times 10 = 240$ Tiegel heizem zu giessen. Bei forcirtem Betriebe können in der Stunde 30—36 Tiegel, in 24 Stunden 720—864 Tiegel geschmolzen werden. Leider gibt Thwaite keine Mittheilung über die Fassung der Tiegel. Wäre ein Tiegelinhalt 25 *kg* und das Maximalgewicht der Ingots 2000 *kg*, so müsste eine Anlage hergestellt werden, welche gleichzeitig 80 Tiegel zu liefern vermöchte, was einer Kraftanlage von 800 Pferden entsprechen sollte. (Anmerkung d. Berichterstatters.)

³⁾ Es wäre dies allerdings ein ganz unbedeutender Brennstoffaufwand, der allerdings in keinem Verhältnisse zu den in Tiegelöfen erreichbaren Ziffern steht.

(Anmerkung des Berichterstatters.)

Wiedererstehen eines alten Bergbaues auf Blei- und Zinkerze in Kärnten.

Von Bergdirector Edmund Makuc.

Die im vorigen Jahrhunderte der Bleiberger Gewerken-Familie Tanzer gehörigen, später an die Freiherrn von Aichelburg übergegangenen und gegenwärtig im Besitze der oberschlesischen Montanindustriellen Rawack und Grünfeld befindlichen, am Mitterberge bei Kreuzen, pol. Bezirk Villach, gelegenen uralten Grubenbaue scheinen nun einer bedeutenden Zukunft entgegen zu sehen.

Nach Gewältigung der alten Stollen und Betrieb rationeller Hoffnungsschläge ist es geglückt, 3 abbauwürdige Erzzüge zu erschürfen. Es handelte sich nun darum, zu constatiren, ob diese Erzzüge auch in die Teufe setzen, weshalb man in den bezüglichen 3 Stollen Maria Heimsuchung, Barbara und Aloisia den Erzügen entlang abzuteufen begann. Da die Erzquerschnitte immer grösser wurden, die Masse an Reichhaltigkeit stetig

gegen die Teufe zunahm, dürften auch die alten um 50 bis 56 *m* tiefer gelegenen Zubastollen eröffnet werden; es gelang dem dortigen Bergverwalter Hugo Schweinitz, den Maria-Heimsuchung-Erzzug so um 56 *m* tiefer zu unterfahren und durch einen schönen Anbruch erfreut zu werden.

Während in den höheren Horizonten ein Erzquerschnitt von 7 *m* Länge und 4 *m* Breite allenthalben zu beleuchten ist, kann man schon im Abteufen eine Zunahme der Mächtigkeit auf 6 *m* bei gleichbleibendem Streichen von 7 *m*, demnach einen Erzquerschnitt von 42 *m*² constatiren. Wenn man auch diesen nicht für das ganze weitere Verhalten gelten liesse, sondern den in den höheren Horizonten von altersher bekannten mit 28 *m*² in Rechnung zöge, so ergibt sich doch eine Erzmenge von $3 \cdot 400 \cdot 28 = 33\,600 \text{ m}^3$. Die

Ausfüllungsmasse besteht aus Kalkspath, Blende, Schwefelkies, Bleiglanz mit den bezüglichen Dichten von 2,5, 4, 4,9, 7 und darf im Durchschnitte gewiss mit 3 angenommen werden, wonach dem massiven Kubikmeter Ausfüllungsmasse 30 *q* entsprechen. Man hat daher $33\ 600 \cdot 30 = 998\,000$ *q* erzhältiges Hlawwerk in Aussicht zu nehmen, auch wenn keine weiteren Aufschlüsse erfolgen würden, und wird hieraus nach der ermittelten Reichhaltigkeit 99 800 *q* Bleischlich und 199 600 *q* Zinkschlich gewonnen. Bei einem dort üblichen Ausbringen von 65% hat man daher 64 870 *q* metallisches Blei zu erwarten und dafür bei einem angenommenen Bleipreise von fl 15 loco Hütte fl 973 050 zu veranschlagen. Nimmt man hiezu fl 299 400 als Erlös der Blende mit fl 1,50 loco Aufbereitung für den Metercentner gerechnet, so ergeben sich fl 1 272 450 als Erlös des Unternehmens, basirt auf die schon vorhandenen 3 Erzzüge ohne Rücksicht auf weitere immerhin nicht unwahrscheinliche Funde. Die Gesteungskosten für Blei können, gestützt auf ähnliche Vorkommen in Kärnten, mit 12 Gulden und für Blende mit 60 kr pro *q* angenommen werden, woraus man für die Begründung des Unternehmens den vorläufigen ziffermässigen Ausdruck selbst bei schlechten Metallpreisen entnehmen kann.

Zur schnelleren Bewältigung des Erbstillens werden 12 piemontesische Mineure berufen, die wöchentlich eine Leistung von 5 Currentmeter garantiren, somit den ersten Erzzug in $700 : 5 = 140$ Wochen erreichen dürften.

Die ganzen Vorauslagen für Stollen, Aufbereitung und Hütte sind mit 60 000 Gulden berechnet.

Die Aufbereitung wird bei dem verfallenen ehemaligen Aichelburg'schen Hüttenwerke geplant und auf dem Principe möglichster Vermeidung der Zerkleinerung basirt sein, daher auch nach dem Bleiberger Muster ohne Pochwerk eingerichtet werden. Hingegen wird die Siebscala wegen fein eingesprengter Blende, welche noch vom Schwefelkies zu separiren sein wird, innerhalb enger Grenzen zu halten sein. Die Dichten der zu trennenden Minerale sind für Blenden $\delta_1 = 4$, für Schwefelkies $\delta_2 = 4,9$, weshalb die auf einander folgenden Lochweiten d_1 und d_2 der Siebe höchstens $d_1 = \frac{\delta_2 - 1}{\delta_1 - 1} = \frac{3,9}{3} = 1,3$ sein dürfen, d. b. die Lochweiten der aufeinanderfolgenden Siebe sind eine geometrische Reihe vom Exponenten 1,3. Zum Glücke ist dieses Verhältniss nur bei den Korngrössen unter 6 *mm* nothwendig, da nur hier die fein eingesprengte Blende in die Erscheinung tritt. Man wird daher von hier an Siebe mit 6, 4,6, 1,8, 1,4 und 1 *mm* Lochweite, sodann noch einen Abzugstrichter verwenden, der bis zu 0,5 *mm* Korngrösse classirt. In den Stoff- und Graupesorten, wo es keine Separation von Blende und Kiesen gibt, werden Siebe mit 32, 22, 14, 9 *mm* in Verwendung kommen. Für Stufferze werden zweiseibige, für Graupen

dreisiebige und für Gries und Mehl fünfsiebige Setzmaschinen beabsichtigt. Man hofft, die Zustellung dieser letzteren so zu reguliren, dass im 1. Setzkasten Bleischlich, im 2. dieser mit Kiesen, im 3. Kiese und 4. und 5. Blende erhalten werden. Nur bis zu 14 *mm* Korngrösse wird durch das Rohr, bei allen übrigen Classen durch das Sieb, ausgetragen.

Die Hüttenanlage wird einen Rossie'schen Gebläseherd (Amerikaner) mit Condensationskammern, einen Pilz'schen Schachtofen und einen Röstofen umfassen. Es wird beabsichtigt, alle Stufferze, Graupen- und Gries-schliche direct im Amerikaner gar zu schmelzen und die Rückstände dieses Processes sammt den Schmundschlichen in einem Pilzofen zu verarbeiten. Der Pilzofen soll eine Lichte im Formenraum von 1 *m* erhalten, wie solche in Oberschlesien und auf der Muldenhütte mit bestem Erfolge in Anwendung sind und gegenüber den grössern Schachtöfen mit 1,2 bis 1,4 *m* Durchmesser manche Vorzüge gewähren. Der Röstofen wird sich nicht allein auf das Rösten der Schmundschliche beschränken, sondern muss diese mit steigender Hitze bis zum Schmelzen bringen, worauf sie in Formen gegossen und nach dem Erkalten in faustgrossen Stücken dem Schmelzgute des Pilzofens zugattirt werden.

Aus diesem Programme ist ersichtlich, dass sowohl von den Kärntner Flammöfen, wegen ihrer gar zu geringen Leistungsfähigkeit und hohen Schmelzkosten, als auch von den belgischen und Tarnowitzer Flammöfen gänzlich Umgang genommen wird. Wer nicht in der glücklichen Lage ist, selbst Kohlenwerksbesitzer zu sein, um seine Flammöfen mit unverkäuflicher Abfallkohle bedienen zu können, der soll diese selbst in Oberschlesien gefürchteten Kohlenfresser beiseite lassen. Besonders für walddreiche Gegenden, wo Holzkohle dauernd und billig zu haben ist, kann der Amerikanerbetrieb in Verbindung mit einem Pilzofen in der angegebenen Weise als das gegenwärtig erreichbar Beste empfohlen werden. Bei gutorganisirtem Dienste sind die Gesteungskosten von 100 *kg* Blei beim Amerikanerbetriebe 60 bis 80 kr, während sie beim Kärntner Flammofen auf fl 2,80 steigen und beim Tarnowitzer Ofen ebenfalls mindestens so hoch sind. Der Schmelzverlust ist beim Amerikaner und beim Kärntner Flammofen gleich und mit 9% anzuschlagen, vermindert sich aber bei reichen und reinen Geschicken selbst bis 3%. Aus diesen Gründen haben die Herren Kawack und Grünfeld, welche selbst Oberschlesier sind, den dortigen Flammofen für Kärnten als ganz ungeeignet erkannt und das empfohlene Verfahren acceptirt.

Nach allen vorliegenden Bedingungen können wir den energischen Vorgang begrüssen und ihm ein günstiges Prognostikon stellen. Dem jüngsten Sprössling einer uralten Industrie in Kärnten ein herzliches „Glück auf!“