

zierungsämter vom 8. Juni 1910 findet und welche besagt, daß sich der Gehalt von Platin nur auf 10 Tausendteile genau bestimmen läßt, im Gegenteile, ich bin überzeugt, daß Differenzen, welche ein Tausendstel übersteigen, bei

sorgfältiger Ausführung der Probe und unter Beachtung der von Regierungsrat Schneider, Dr. Krietreiber und mir angegebenen Vorsichtsmaßregeln nicht vorkommen können.

Der Goldbergbau und die Goldaufbereitung von La Bellière in Saint-Pierre-Montlimart (Frankreich) im Jahre 1911.

Der Bergbau von La Bellière wurde kurz nach der Errichtung der Konzession für „goldhaltige Mißpickelerze“ (Dekret vom 5. Juni 1905) in regelmäßigen Betrieb gesetzt.

Man wurde wohl schon im Laufe des XIX. Jahrhunderts auf die gallisch-römischen bergmännischen Arbeiten aufmerksam gemacht, die auf goldführende Lagerstätten betrieben wurden und von welchen sich noch mancherlei Überreste in Saint-Pierre-Montlimart finden, doch wagte man sich damals nicht an Untersuchungs- und Aufschlußarbeiten, da die Existenz von bauwürdigen Golderzen in Frankreich stets geleugnet wurde, bis man in den Jahren 1903 bis 1904, als man die reiche Lagerstätte von La Lucette bei Leval erkannt hatte, anfang, auf die in dieser Hinsicht schon einmal gefaßten Ideen wieder zurückzukommen.

Die Lagerstätte von La Bellière setzt sich zusammen aus mehreren Gängen von 1 bis 2 m Mächtigkeit und einem Hauptgang — den Gang „Verger“ — von durchschnittlich 10 m Mächtigkeit, der im Streichen auf 350 m Länge bekannt ist. Die kleinen Gänge sind häufig ziemlich goldreich (50 g und mehr pro Tonne enthaltend); der Gang Verger ist ärmer, sein Goldgehalt sinkt oft bis unter 10 g pro Tonne, doch hat er den großen Vorteil, eine bedeutende Förderung zu liefern. Schließlich liefert der Grubenbetrieb, der gegenwärtig bis auf 110 m Tiefe fortgeschritten ist, jährlich zirka 100.000 t Erze mit einem mittleren Gehalt von 15 bis 16 g pro Tonne, und die aus der Hütte jährlich hervorgehenden Produkte haben einen Wert von ungefähr 4½ Millionen Francs. Nebenprodukte der Hütte sind Feinsilber und arsenige Säure. Der interessanteste Teil des Betriebes ist die Goldaufbereitung von La Bellière.

Die dortige Golderzaufbereitung besteht der Hauptsache nach aus dem Quetschen und Pochen mit darauf folgender Amalgamation und dann Cyanisierung.

Die Amalgamation, ein einfaches und bereits seit dem Altertum bekanntes Verfahren, besteht darin, daß man das gemahlene Erz in Kontakt mit Quecksilber bringt, welches die Goldpartikeln amalgamiert; das Goldamalgam wird gesammelt und in kleinen Öfen, die so eingerichtet sind, daß das Quecksilber durch Kondensation wiedergewonnen werden kann, destilliert. Die bei der Destillation als Rückstand verbleibenden „Kuchen“ von Rohgold brauchen nunmehr nur geschmolzen und gefeint zu werden, um Feingold daraus zu gewinnen. Der Cyanidprozeß, welcher nach dem Erfinderauch Mac Arthur-Prozeß

genannt wird, gestattet die ökonomische Aufarbeitung ungeheurer Mengen nicht amalgamierbarer¹⁾ und verhältnismäßig armer Golderze, wie beispielsweise jener von Witwatersrand in Transvaal. Dieses Verfahren besteht bekanntlich darin, daß man das sehr fein gepochte Erz in möglichst innigen und mehr der weniger langen Kontakt (für manche Erzgattungen selbst bis acht oder zehn Tage) mit einer stark verdünnten Lösung von Kaliumcyanid²⁾ bringt. Diese Lösung hat die Eigenschaft, das im Erz enthaltene Gold aufzulösen, indem sich eine Doppelcyanverbindung von Gold und Kalium bildet. Bringt man nun diese goldhaltige Flüssigkeit mit Zink in Form von Spähnen in Kontakt, so findet eine Zersetzung derselben statt: Das Gold wird ausgefällt und es bildet sich ein Doppelcyanür von Zink; letztere Verbindung ist jedoch wenig beständig und das Zink wird wieder gefällt. Der aus Zink und Gold bestehende gemischte Niederschlag wird nun sorgfältig gesammelt und mit Schwefelsäure behandelt, um das Zink aufzulösen. Der Rückstand wird dann geschmolzen und gefeint, wobei das Feingold resultiert.

Das von den Schächten kommende Erz gelangt zunächst in Quetschwerke, wo die größeren Stücke zerteilt werden und wird sodann in die Pochwerke geleitet. Es sind vierzig Pochstempel zu 465 kg und fünfzig zu 703 kg Gewicht im Betriebe; ein Teil dieser Pochstempel pocht ganz fein. Das gepochte Erz passiert nunmehr die Amalgamiertische und wird zum Klassier-Becherwerk und von da zu den Wilfleyschen Stoßherden gebracht, wo die Scheidung der Erzmassen nach „Konzentraten“, „Sanden“ und „Schlämmen“ stattfindet. Die anderen Pochstempel sind zum weniger feinen Pochen eingerichtet, wodurch die Leistungsfähigkeit der Pochwerke erhöht wird. Die Sande kommen in rotierende Rohrmöhlen mit Quarzkugeln, die sich neben den Pochwerken befinden. Die Sande kommen erst nach der Verarbeitung in den Rohrmöhlen zur Amalgamation.

Von den oben angegebenen drei Erzsorten wird nun jede Sorte für sich der Cyanidlaugerei unterzogen. Die „Konzentrate“ werden „totgemahlen“ und in besonderen Quetschmöhlen mit Cyankalium behandelt, dann kommen sie in Rührbottiche, wo sie mit Hilfe von komprimierter Luft aufgeführt werden. Die „Sande“ werden in der

¹⁾ In La Bellière wird durch die Amalgamation fast genau die Hälfte des Goldes, welches das Erz enthält, zurückgehalten.

²⁾ Die Gehalte der Zyanidlösungen schwanken zwischen 0·0001 und 0·0005.

Weise verarbeitet, daß man die Cyankaliumlauge langsam durch die Sandmassen hindurchsickern läßt. Diese Operation erfolgt in großen Bottichen³⁾, und dauert bei manchen Erzsanden bis zu zehn Tagen. Die „Schlämme“ endlich gelangen nach einem erst kürzlich eingeführten verbesserten Verfahren in besondere Eindickungsapparate, in welchen sie in flüssig-teigförmigen Zustand verdichtet werden. In diesem Zustande werden sie in vertikale Lauggefäße geleitet und hier durch Aufrühren der Lauge mit komprimierter Luft behandelt. Diese drei partiellen Behandlungen geben goldhaltige Lösungen, die in Kasten geleitet werden, in welchen sich Zinkspähne befinden. Hier erfolgt nun die Fällung des Goldes, von welcher oben Erwähnung geschah. Nach der Auflösung des Zinkes durch Schwefelsäure gelangen die zurückbleibenden goldreichen Schlämme in die Preßfilter und werden dann geschmolzen.

Ein interessantes Detail dieser Goldaufbereitung, betreffend die Behandlung der Schlämme, bildet das Filtrieren der goldhaltigen Flüssigkeit vor der Fällung des Goldes durch das Zink. Diese Filtrierung geschieht durch Tuchfilter. Die an den Filtern haften bleibenden

³⁾ Die zahlreichen Bottiche, — ungefähr 30 — welche in diesem Werke verwendet werden und viel Raum einnehmen, bestehen aus Bottichen zum Abstecken, zum Abgießen und zur Aufnahme der Flüssigkeiten, ferner aus Aufbereitungsbottichen, die Durchmesser von 7 bis zu 12 m besitzen.

Schlämme werden mit einer gewissen Menge von reinem Wasser und mittels eines Preßluftstromes abgesondert.

Die gesamte, für den Bergbau und das Aufbereitungs- und Hüttenwerk erforderliche Betriebskraft beträgt 1600 PS. Der Verbrauch an Nutzwasser beträgt nahe an 2000 m³ täglich. Die Anzahl der beschäftigten Arbeiter und Beamten ist 750, davon entfallen auf die Hütte 250.

Die Goldproduktion von La Bellière, die im Jahre 1906 212 kg betragen hat, stieg im Jahre 1907 schon auf 362 kg, erreichte im Jahre 1908 515, im Jahre 1909 953 und im Jahre 1910 1206 kg.

Die Verbesserungen, die man in La Bellière beim Hüttenbetriebe eingeführt hat, gestatten — trotz der Vermehrung der Produktion, die eine entsprechende Vermehrung des unterirdisch beschäftigten Bergarbeiterpersonales erforderlich gemacht hat — eine namhafte Reduktion des Hüttenpersonales, so daß die Goldproduktion des Werkes (Bergbau und Hütte) pro Arbeiterschicht von 2.41 g im Jahre 1907, auf 3.72 g im Jahre 1908, 4.88 g im Jahre 1909 und 6.08 g im Jahre 1910 gestiegen ist.

(Nach „Annales des Mines“ 1912, 8^e livraison.)

—r—

Der Bergwerks- und Hüttenbetrieb im Königreich Sachsen im Jahre 1911.*)

I. Bergwerksbetrieb.

Die Fläche der Grubenfelder beim Erzbergbau betrug am Jahresschlusse 19.175 (+ 202) ha nach 47.999 (+ 623) Maßeinheiten. An der Produktion waren 23 (=) Steinkohlenbergbaue, 77 (=) Braunkohlenbergbaue und 22 (=) Erzbergbaue beteiligt. Die Belegung betrug im Durchschnitte beim Steinkohlenbergbau 27.077 Personen, u. zw. 970 Beamte und 26.107 (= 560) Arbeiter, darunter 185 (= 29) weibliche; beim Braunkohlenbergbau 5907 Personen, u. zw. 424 Beamte und 5483 (+ 109) Arbeiter, darunter 108 (+ 3) weibliche; beim Erzbergbau 1622 Personen, u. zw. 159 Beamte und 1463 (= 311) Arbeiter, darunter 10 (= 1) weibliche; beim Bergbau überhaupt 34.606 (= 729) Personen, u. zw. 1553 (+ 33) Beamte und 33.053 (= 762) Arbeiter, darunter 303 (= 27) weibliche. Die Anzahl der jugendlichen Arbeiter (unter 16 Jahren) betrug 554 (= 14), darunter 2 (=) weibliche; hievon waren 512 beim Steinkohlen-, 21 beim Braunkohlen- und 20 beim Erzbergbau beschäftigt. Von der Gesamtbelegung entfielen durchschnittlich beim Steinkohlenbergbau auf die Berginspektionsbezirke: Stollberg 11.464, Dresden 2302 und Zwickau 13.311; beim

Braunkohlenbergbau auf die Berginspektionsbezirke: Leipzig 4761 und Dresden 1146; beim Erzbergbau auf die Reviere: Freiberg 868, Altenberg 176, Marienberg 100, Scheibenberg 22, Johanngeorgenstadt 117 und Schneeberg 339.

Menge und Wert des Ausbringens beim Bergbau ist aus der nachstehenden Tabelle zu entnehmen.

Der Staatsfiskus war an der Produktion beteiligt: a) mit dem Steinkohlenbergbau in Zauckerode (Belegung 1251 Personen, Förderung 2,652.820 q im Werte von M 2,905.899, Kokserzeugung 79.590 q im Werte von M 133.908); b) mit dem Braunkohlenwerke in Leipnitz (Belegung 45 Personen, Förderung 236.460 q im Werte von M 100.890); c) mit dem Erzbergbau in Freiberg (Belegung 765 Personen, Wert der Produktion M 460.466); d) bloß beanteilt war der Staatsfiskus an der Stamm-Asseur Fundgrube am Graul bei Raschau (Belegung 18 Personen, Wert der Produktion M 19.393), ferner am Schneeberger Kobaltfeld zu Neustädtel im Schneeberger Reviere (Belegung 251 Personen, Wert der Produktion M 338.286).

*) Jahrbuch für das Berg- und Hüttenwesen im Königreiche Sachsen. Jahrgang 1912, Craz & Gerlach.