

Infolge des ständigen Zusammengehens von Gold und Silber (mit geringen Ausnahmen und wenn es sich nicht um Trennungsmethoden dieser Metalle handelt) und infolge des fast stets gleichzeitigen Vorkommens beider Metalle in den Erzen gewinnt man die Edelmetalle aus diesen Zwischenprodukten schließlich als eine Gold-Silber-Legierung, die nun noch einem Scheideprozesse zu unterwerfen ist (vgl. „Gold- und Silberscheidung“ S. 133 bzw. „Goldraffination“ S. 56). Die Methoden zur Gewinnung solcher Legierungen sind im Kapitel „Silber“ ausführlich behandelt.

So gewinnt man z. B. das Gold und Silber aus Bleierzen aus dem bei deren Verarbeitung fallenden Werkblei durch die sog. Zinkentsilberung, die eine Au-Ag-Pb-Legierung („Reichblei“) ergibt; diese wird einem oxydierenden Schmelzen („Treibprozeß“) unterworfen, wobei ein goldhaltiges Silber fällt (s. S. 98).

Bei Verarbeitung von Kupfererzen sammelt sich das Gold zunächst im Stein und schließlich im Anodenkupfer an und bildet bei dessen elektrolytischer Raffination einen Teil des Elektrolyschlammes. Dieser kann z. B. der „Eintränkarbeit“ im Treibofen (s. d. S. 76) zugeführt werden. Auch aus dem Stein ist Gold direkt durch Verbleien gewinnbar (S. 72).

Silbererze sind fast stets goldhaltig und man gewinnt dann daraus ein goldhaltiges Rohsilber, das noch der Scheidung unterworfen werden muß.

Edelmetallhaltige Rückstände von der Verarbeitung der Zinkerze („Muffelrückstände“, „Räumaschen“) gibt man, falls, wie meistens, bleihaltig, in die Bleiarbeit, wobei die Edelmetalle sich im Werkblei wiederfinden; bei nennenswertem Kupfergehalt können sie auch der Kupferarbeit zugesetzt werden.

Die Rückstände von der Antimonerzverhüttung sind fast immer goldhaltig und wandern, wenn der Metallgehalt die Weiterverarbeitung lohnt, ebenfalls meist in die Bleiarbeit. (Das daraus gewonnene Werkblei ist natürlich Sb-reich und erfordert erhöhte Raffinationskosten, will man das Au daraus gewinnen.)

Eine Amalgamation oder Laugung solcher Rückstände kommt wegen der darin enthaltenen Verunreinigungen nur selten in Betracht.

b) Goldhaltige Abfälle von der Verarbeitung des Goldes.

Die Gewinnung des Goldes aus solchen Produkten („Krätzen“ u. dgl.) schließt sich eng an die des Silbers an und ist daher in dem von diesem Metall handelnden Kapitel (s. S. 71 ff.) eingehend erörtert.

c) Eigentliche Golderze.

Sie enthalten neben Gangart in der Hauptsache Gold und sind es, deren Verarbeitung uns im folgenden allein beschäftigt.

Ein „verbleiendes“ Schmelzen, d. h. ein Schmelzen unter Zuschlag von bleischem Material zur Aufnahme des Goldes in dem fallenden Blei, wie es bei Silbererzen prinzipiell angewandt wird, ist hier ebenfalls möglich, lohnt sich jedoch nur für ganz reiche Erze. Infolge der geringen Mengen, in denen Gold in

seinen Erzen vorkommt, wird daher grundsätzlich mit Lösungsmitteln gearbeitet, und zwar entweder direkt oder nach entsprechender Aufbereitung bzw. Aufschließung durch Zerkleinerung. Dabei ist zu berücksichtigen, daß fast niemals nur eine einzelne Art des Vorkommens vorliegt, sondern meist ein Erz, welches mehr oder weniger große Teilchen Freigold neben vererztem (meist in Pyrit) und an Tellur (oder Selen) gebundenem Gold enthält. Daher bildet die Verarbeitungsmethode fast immer eine Kombination verschiedener Einzelverfahren, die je nach dem Mischungsverhältnis der einzelnen Komponenten und der Natur der Gangart wechseln und diesen Faktoren und den örtlichen Verhältnissen angepaßt werden müssen. Die beste Methode kann oft erst durch größere Versuche festgestellt werden, manchmal genügt eine geringe Änderung in der Disposition, um überraschende Verbesserungen zu erzielen. Hier gilt fast mehr als bei irgendeinem anderen Metall der Satz, daß kaum an zwei Stellen nach genau derselben Methode gearbeitet wird. Fast täglich kann man in den einschlägigen (beinahe ausschließlich amerikanischen) Fachzeitschriften über tatsächliche oder angebliche Verbesserungen lesen.

Trotzdem hat sich in den Hauptproduktionszentren, so vor allem in Südafrika, in Australien und in den Vereinigten Staaten, ein Verfahren herausgebildet, das zwar in den (vor allem maschinellen) Einzelheiten noch weitgehend variiert, in den prinzipiellen Richtlinien jedoch festliegt:

Die Plattenamalgamation mit nachfolgender Cyanlaugung.

Es ist so möglich, nicht nur Freigold, sondern auch vererztes und Tellurgold bis zu weit mehr als 90% auch aus sehr armen Erzen zu gewinnen. Die Amalgamation hat dabei den Zweck, vor der Behandlung mit dem auf größere Metallkörner verhältnismäßig langsam wirkenden Cyankali die Hauptmenge des vorher durch mäßige Zerkleinerung aufgeschlossenen Freigoldes auf billigen Wege herauszuholen und der nachfolgenden Laugung ein möglichst gleichmäßig zusammengesetztes Produkt zuzuführen. Diese bezweckt die Gewinnung des Restes, also des in feinsten Verteilung vorhandenen vererzten Goldes sowie des durch die Amalgamation nicht erfaßten Freigoldes; es ist dazu meist noch eine besondere, weitgehende Zerkleinerung der größeren Bestandteile nach deren Abscheidung durch Aufbereitung erforderlich. Es leuchtet ein, daß, je nach der Natur der Erze und den örtlichen Verhältnissen, der Nachdruck entweder mehr auf der Amalgamation oder mehr auf der Cyanlaugung liegt, und daß wohl auch die eine Methode ohne die andere angewandt werden kann; in manchen großen Gebieten der Goldgewinnung, so zuerst in Australien und neuerdings auch an einigen Plätzen der Vereinigten Staaten und des Randes, geht man heute dazu über, ausschließlich zu laugen („all cyaniding“). Andererseits gibt es auch Erze („free milling ores“), deren Goldinhalt durch Amalgamation allein gewonnen werden kann. Es findet dann meist anschließend an die Zerkleinerung im Pochwerk und vor der Amalgamation noch eine Feinzerkleinerung in Rohrmühlen statt.

Andere Verfahren besitzen mehr lokale Bedeutung oder sind heute veraltet und sollen daher erst zum Schluß Erwähnung finden.