

### 3. Ausgangsmaterialien.

Ganz reine abbauwürdige Bleierze sind verhältnismäßig selten; man kennt solche aus Kärnten, Spanien und den Vereinigten Staaten (Gebiet des Mississippi). Auch in Deutschland gibt es einige kleinere Vorkommen, die jedoch nicht ausreichen, darauf einen Hüttenbetrieb aufzubauen. In den weitaus meisten Fällen ist der in diesem Zusammenhang fast allein in Betracht kommende Bleiglanz mit anderen Schwefelmineralien vergesellschaftet, in erster Linie mit Zinkblende und Kupferkies; mit ihnen bildet er häufig ein inniges Gemisch („komplexes Erz“), dessen Aufspaltung erst durch die neuesten Methoden der selektiven Flotation einigermaßen gelungen ist und dessen hüttenmännische Verarbeitung noch manches ungelöste Problem bildet. Auch Arsenide sind häufig eine recht lästige Beigabe. Daß ferner Bleiglanz der fast ausschließliche Träger des primär (als  $\text{Ag}_2\text{S}$ ) vorkommenden Silbers ist, wurde bereits im Kapitel „Silber“ (s. Bd. I, S. 65) erwähnt. Auch Gold kommt in Bleierzen vor.

Der Bleigehalt des Rohaufwerkes schwankt zwischen 2 und 20%, der der Aufbereitungsprodukte ist im allgemeinen hoch und kann bis zu 84%, also nahe an den von reinem  $\text{PbS}$ , steigen.

Als Gangart kommen sowohl saure Gesteine, deren Quarzgehalt uns hier in erster Linie interessiert, vor, als auch, wenn auch seltener, basische (Kalkstein, Dolomit); auch Baryt spielt eine, meist nicht sehr angenehme Rolle.

Die Gewinnungsmethoden beziehen sich in erster Linie auf die eigentlichen Bleierze bzw. deren Aufbereitungsprodukte, in denen also  $\text{Pb}$  (neben  $\text{Ag}$ ) den wertvollsten Bestandteil bildet; daneben auch noch auf bleihaltige Zwischenprodukte von der Verarbeitung anderer Erze (Zinkmuffelrückstände, Flugstäube usw.).

#### Die wichtigsten Bleimineralien.

1. **Bleiglanz**, Galenit,  $\text{PbS}$ , mit theoretisch 86,6%  $\text{Pb}$ . Weitaus wichtigstes Mineral, fast stets silberhaltig. Alle oxydischen Bleimineralien sind daraus hervorgegangen. Kristallisiert regulär mit charakteristischer Spaltbarkeit nach den Würfelkanten. Farbe (rötlich)bleigrau, metallglänzend. Spez. Gewicht 7,4 bis 7,6. Härte 2,5.

2. **Weißbleierz**, Cerussit,  $\text{PbCO}_3$ , mit theoretisch 77,5%  $\text{Pb}$ . Vorkommen beschränkt (in Deutschland Mechnich, Commern, Call; Spanien; Griechenland; Sibirien (Altai); Neu Süd Wales; Colorado; Mexiko) Kristallisiert rhombisch. Farbe weiß, grau und dunkler. Spez. Gewicht 6,46 bis 6,57, Härte 3 bis 3,5.

3. **Bleivitriol**, Anglesit,  $\text{PbSO}_4$ , mit theoretisch 68,3%  $\text{Pb}$ . Wie die folgenden noch seltener. Kristallisiert rhombisch. Farbe weiß. Spez. Gewicht 6,2 bis 6,35. Härte 3.

4. **Gelbbleierz**, Wulfenit,  $\text{PbMoO}_4$ , mit 56,4%  $\text{Pb}$ . Kristallisiert tetragonal. Farbe gelb, weiß, grau. Spez. Gewicht 6,7 bis 7,0. Härte 3.

5. Mimetesit, Grünbleierz zum Teil,  $\text{PbCl}_2 \cdot 3 (\text{Pb}_3\text{As}_2\text{O}_8)$  mit 76,2% Pb. Kristallisiert hexagonal. Farbe gelb bis grüngelb. Spez. Gewicht 7,2. Härte 3,5 bis 4,0.

6. Pyromorphit, Grünbleierz zum Teil (auch Braunbleierz genannt),  $\text{PbCl}_2 \cdot 3 (\text{Pb}_3\text{P}_2\text{O}_8)$  mit 69,5% Pb. Kristallisiert hexagonal. Farbe braun, hellgrün, gelb. Spez. Gewicht 6,9 bis 7,0. Härte 3,5 bis 4,0.

Gediegenes Blei kommt so gut wie gar nicht in der Natur vor.

#### 4. Die für die Gewinnung wichtigsten Eigenschaften des Bleies und seiner Verbindungen.

##### a) Metallisches Blei.

Farbe bläulichgrau, auf frischem Schnitt lebhaft glänzend.

Kristallisiert tesseral, flächenzentriertes kubisches Raumgitter.

Spez. Gewicht: fest 11,34, beim Schmelzp. 10,68.

Siedep.:  $1540^\circ$  (nach anderen Feststellungen  $1555^\circ$ ); doch beginnt Verflüchtigung schon bei verhältnismäßig niedrigen Temperaturen, vor allem im Luftstrom, weshalb Blei als flüchtiges Metall gilt, bei dessen Gewinnung stets mit gewissen Verflüchtigungsverlusten zu rechnen ist.

Für die Berechnung des Dampfdruckes gilt zwischen  $600^\circ$  und  $1200^\circ$ :  $\log. p = 7,908 - 9923/T$ ; und zwischen  $900$  und  $1600^\circ$ :  $\log. p = 7,822 - 9854/T$ . Die Flüchtigkeit wird durch gewisse Verunreinigungen, wie As und Sb, erhöht.

Wärmeleitvermögen  $\lambda$  ( $200^\circ$ ) = 0,08.

Das weichste aller Schwermetalle, durch geringe Zusätze von As, Sb, Alkali- und Erdalkalimetallen gehärtet (Hartblei, Bleilagermetalle!); die Dehnbarkeit wird außerdem hauptsächlich durch sehr geringe Mengen Zn und wahrscheinlich auch  $\text{O}_2$ <sup>1)</sup> stark herabgesetzt. An der Luft wird es bei gewöhnlicher Temperatur rasch glanzlos unter Bildung eines die Oberfläche dicht bedeckenden und daher weitere Oxydation verhindernden Überzuges, der gewöhnlich als ein Suboxyd,  $\text{Pb}_2\text{O}$ , angesehen, neuerdings auch für ein inniges Gemisch von Bleioxyd,  $\text{PbO}$ , und met. Pb erklärt wird.

Läßt man geschmolzenes Blei an der Luft stehen, so bilden sich zunächst bunte Anlauffarben (Farben dünner Blättchen), die beim Dickerwerden der Oxydhäutchen allmählich verblassen und schließlich in das Grau der sog. Bleiasche übergehen, von deren Zusammensetzung ebenfalls das oben bezüglich des grauen Überzuges Gesagte gilt. Bei weiterer Steigerung der Temperatur entsteht  $\text{PbO}$  (s. d.), bei längerer Erhitzung auf eine Temperatur zwischen  $450$  und  $470^\circ$  Mennige,  $\text{Pb}_3\text{O}_4$ .

Eine Oxydation durch  $\text{CO}_2$  findet so gut wie gar nicht statt.

Die Legierbarkeit mit anderen Metallen ist auch in flüssigem Zustande zum Teil stark beschränkt; die Legierungen sind durchweg in mehr oder weniger starkem Maße (s. oben) härter als reines Blei, zum Teil spröde; manche

<sup>1)</sup> Löslichkeit von  $\text{PbO}$  besteht im Schmelzfluß zweifellos, ist jedoch bis heute noch nicht näher untersucht.