

Das Verfahren beruht auf folgender Tatsache, deren Erklärung erst bedeutend später erfolgte: Wenn man metallisches Zink in edelmetallhaltiges geschmolzenes Blei bei einer über dem Schmelzpunkt des Zinkes liegenden Temperatur einrührt und dann die Schmelze abkühlen läßt, so scheidet sich an der Oberfläche des Bades eine feste Ag-Zn-Pb-Legierung ab, die unter gewissen Voraussetzungen das gesamte Silber (und Gold) enthält. Der so gebildete „Schaum“ läßt sich leicht entfernen und durch Abdestillieren des Zinkes auf ein treibewürdiges Reichblei verwandeln.

Theoretische Erklärung.

Blei und Zink sind (vgl. Fig. 45) nicht, wie die meisten anderen Metalle, in flüssigem Zustande in allen Verhältnissen mischbar, sondern es bilden sich bei mittleren Konzentrationen zwei scharf gesonderte Schichten: zinkhaltiges Blei

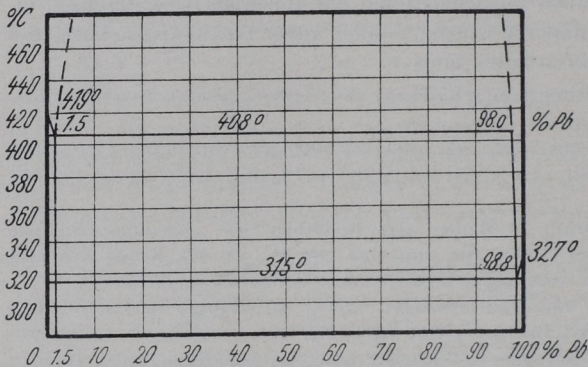


Fig. 45. Zustandsschaubild der Pb • Zn-Legierungen.
(Nach Spring und Romanow u. a.)

und bleihaltiges Zink, deren Gehalte an dem anderen Metall von der Temperatur abhängig sind; erst bei einer Temperatur, die weit über dem Schmelzpunkt des (schwerer schmelzbaren) Zinkes (419°) liegt, findet vollständige Schließung dieser „Mischungslücke“ statt. Beim Abkühlen auf 408° scheidet sich Zink mit 1,5% Pb fest

aus und schwimmt infolge seines geringeren spezifischen Gewichtes auf dem noch flüssigen Blei, das bei dieser Temperatur noch ca. 2% Zn gelöst enthält. Diese gelöste Zinkmenge nimmt bei weiterer Abkühlung ab, bis schließlich bei ca. 315° ein Eutektikum mit 1,2% Zn, 98,8% Pb erstarrt.

Das System Zn-Ag (Fig. 42) zeigt die Bildung wenigstens einer chemischen Verbindung, Ag_2Zn_3 , und einer größeren Anzahl von Mischkristallen, kein Eutektikum; in flüssigem Zustand herrscht vollständige Mischbarkeit.

Das System Pb-Ag (Fig. 44) besitzt einen sehr einfachen Verlauf der Erstarrungskurve: vollständige Mischbarkeit im flüssigen, Unmischbarkeit im festen Zustand und Bildung eines Eutektikums mit 2,5% Ag.

In dem ternären System Ag-Pb-Zn (Fig. 46 u. 47) läßt sich die Mischungslücke zwischen Zn und Pb sehr weit bis in die Ag-reichen Legierungen hinein verfolgen, d. h. es scheiden sich auch bei höheren Silbergehalten beim Abkühlen zunächst Ag-Zn-Mischkristalle mit sehr geringem Pb-Gehalt aus unter gleichzeitiger Annäherung der Zusammensetzung der noch flüssigen Schmelze an die eutektische, sehr Pb-reiche Rinne $a-b$; erst bei Erreichung des Schmelzpunktes des Pb-Zn-Eutektikums (a) findet vollkommene Erstarrung statt. Bei den in