

Kolumbiens von 274 kg (1908) auf 1048 kg (1922), 1240 kg (1923) und 1395 kg (1924) gestiegen. 1922 produzierten außerdem die Vereinigten Staaten 32 kg, Neusüdwales (einschließlich Osmiridium) 36 kg.

Seit der russischen Revolution liegt die Platingewinnung dieses Landes in den Händen eines staatlichen Unternehmens mit einer eigenen Raffinationsanlage in Jekaterinburg.

2. Ausgangsmaterialien.

Auch das Platin kommt, ähnlich dem Golde, meist in gediegenem Zustande vor, und zwar sowohl für sich als auch als Begleiter anderer Edelmetalle, vor allem des Silbers, so daß man wohl sagen kann: alles nicht aus der Scheidung stammende Silber ist platinhaltig.

Auf primärer Lagerstätte ist gediegen Platin außerordentlich verbreitet; in basischen Eruptivgesteinen, in olivin- und serpentinhaltigen Gesteinen ist es fast immer nachweisbar; das Muttergestein des Vorkommens im Ural ist Peridotit. Begleitminerale: Magnetit, Chromit usw. Bis auf einen Teil der oben erwähnten neuen südafrikanischen Cu-Ni-Kies-führenden Vorkommen, die einen Gehalt von 3,5 bis 5,8 (bis 18) g/t besitzen, sind die primär nachgewiesenen Mengen jedoch stets so gering, daß an einen Abbau nicht gedacht werden kann; ein solcher ist wegen der erforderlichen Gewinnungs- und Zerkleinerungskosten erst von einem Durchschnittsgehalt von $4\frac{1}{2}$ g/t ab rentabel.

Von wesentlich größerer Wichtigkeit waren daher bis heute die sekundären Lagerstätten, d. h. die infolge natürlicher Anreicherung entstandenen Aufbereitungsprodukte, welche man „Seifen“ (russ. peskis) nennt. Diese besitzen im Ural eine Mächtigkeit von 0,5 bis 1,0 m und sind häufig von einer tauben Geröldecke von mehreren (bis zu 30) m Dicke bedeckt. Naturgemäß sind diese Lager im Oberlauf und Quellgebiet der in Betracht kommenden Flüsse am reichsten, die Gehalte nehmen außerdem von oben nach unten in senkrechter Richtung zu, so daß die tiefsten, auf den sog. bed rocks liegenden Schichten am ertragreichsten sind. Es ist so gelungen, Seifen mit einem Pt-Gehalt bis zu 150 g/t festzustellen; doch ist man infolge der Notwendigkeit der Ausdehnung des Abbaues auf weiter talabwärts liegende Lagerstätten bedeutend bescheidener geworden und durch Verbesserung der Apparatur heute in der Lage, Seifen bis herab zu 1 g/t noch mit Gewinn zu verarbeiten. Natürlich hängt auch hier, wie stets, die Abbauwürdigkeit eines Lagers von dem Verhältnis der Kosten zu dem Wert des gewinnbaren Metalles ab.

Das Metall ist in diesen Seifen in Gestalt von kleinen Körnern und Blättchen, selten in größeren, bis zu 9 kg schweren Klumpen enthalten. Seine Hauptverunreinigungen sind andere Metalle der Platingruppe, so Iridium (bis 27,8%), Palladium, Osmium, Osmiridium usw., ferner Gold, Silber, Eisen (bis 19%), Kupfer usw., mit denen es legiert ist.

Die einzige natürlich vorkommende Verbindung ist der Sperrylit, $PtAs_2$; er ist im allgemeinen sehr selten, hat aber neuerdings große Bedeutung in den primären, Kupfer und Nickel führenden Magnetkieslagerstätten von Lyden-

burg (Transvaal) erlangt; diese enthalten teilweise ca. 5 bis 10 (bis 20) g/t Pt an Arsen gebunden. Daneben spielt ein ähnliches kleineres Vorkommen in Sudbury (Kanada) mit ca. 24 g/t Pt + Pd eine nur untergeordnete Rolle.

3. Für die Gewinnung wichtigste Eigenschaften des Platins.

Spez. Gewicht 21,4: gestattet weitgehende Anreicherung durch nasse Aufbereitung.

Schwache Magnetisierbarkeit: ermöglicht Magnetseparation von Quarz und anderen nicht magnetisierbaren Mineralien.

Schmelzp. 1775°; vermag bereits von 1000° ab merklich, von 1300 bis 1500° ab, also schon unterhalb des Schmelzpunktes, recht bedeutend zu verdampfen: Verlustquelle. Andere Platinmetalle, besonders Iridium, in geringerem Maße Rhodium, erhöhen den Verdampfungsverlust beträchtlich, Eisen dagegen soll ihn vermindern.

Mit Quecksilber ist Platin nicht legierbar und kann infolge dieser Eigenschaft leicht von geringen Gold- und Silbermengen getrennt werden; ist dagegen gleichzeitig Zink oder Zinn vorhanden, so kann Amalgamation erfolgen, desgleichen in Anwesenheit von Säuren und Kupfersulfat.

Reines Platin ist gegen Luft auch bei den höchsten Temperaturen unempfindlich; geschmolzen vermag es wie Silber Sauerstoff zu absorbieren und unter Spratzen beim Erstarren wieder abzugeben. Auch durch Säuren wird es nicht oder kaum angegriffen, nur langsam durch freies Chlor enthaltende Lösungen (Königswasser, Chlorwasser); es bildet sich Platinchlorid, PtCl_4 , das beim Erhitzen auf 580° in das Chlorür, PtCl_2 , übergeht. Beim Eindampfen mit HCl zur Trockne entsteht daraus (gelbe) Chloroplatinsäure oder Platinchloridchlorwasserstoff, $\text{H}_2\text{PtCl}_6 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$, der ebenfalls in Wasser leicht löslich ist.

Zum Unterschied von Gold oxydiert sich Platin in Berührung mit Salpeter in der Hitze und mit geschmolzenem Alkali an der Luft, außerdem verbindet es sich leicht mit Schwefel, Silicium, Phosphor, Arsen und Kohle in der Hitze.

Mit anderen Metallen, wie Silber, Kupfer, Blei usw., legiertes Platin wird verhältnismäßig leicht durch HNO_3 aufgelöst.

Aus H_2PtCl_6 fällt Salmiak gelbes Ammoniumplatinchlorid, den sog. Platinsalmiak, $(\text{NH}_4)_2\text{PtCl}_6$, aus, der beim Glühen, wie übrigens auch die übrigen Platinsalze, in fein verteiltes Metall übergeht, das dann Platinschwamm oder Platinmohr, Platinschwarz genannt wird.

Der Sperrylit, PtAs_2 , verspritzt schwach beim Erhitzen; an der Luft gibt er dabei As ab, das zu As_2O_3 oxydiert, und schmilzt schließlich unter Hinterlassung von porösem Platinmetall. In HNO_3 ist er fast unlöslich, langsam löslich in heißer HCl, leichter in Königswasser.

Infolge der großen Affinität zu As kann es aus der als Sammler dienenden Speise nur mit großen Kosten und Verlusten gewonnen werden. Deshalb ist die wirtschaftliche Gewinnung aus Sperrylit neben Nickel enthaltenden Erzen, wie z. B. aus dem Lydenburger Vorkommen, ein bis heute noch nicht zufriedenstellend gelöstes Problem. Im folgenden ist daher nur von den Gewinnungsmethoden aus den das Platin in gediegener Form enthaltenden Erzen die Rede.