

liefert. Das natürliche Platin findet sich in Klumpen oder Körnern im Urgestein, aber diese Lagerstätten sind zu arm und zu schwankend in ihrem Gehalt, um sich zu einer regelmäßigen Ausbeutung zu eignen. Die Unwetter des Winters und Frühjahrs zerstören diese Lagerstätten, und die Regengüsse schwemmen diese Platinkörner in die Alluviumstätten, die den Placers analog sind, und die auf noch ziemlich primitivem Wege, demselben, den die Goldgräber anwenden, ausgebeutet werden (vgl. 520).

Da die Bedingungen der Bildung der Alluviumlager gegeben sind, so begreift man, daß die klimatischen Einflüsse von erheblicher Bedeutung für das jährliche Ausbeuteergebnis sind, und daß große Frühjahrsregengüsse die Ernte von Rohplatin günstig beeinflussen.

Das Roherz enthält ungefähr 85% an Platin und seinen Stammesgenossen. Man behandelt es in der Wärme mit Königswasser, am liebsten unter gelindem Druck. Platin, Palladium, Ruthenium, ebenso ein Teil des Iridiums lösen sich auf; zurück bleibt ein unlöslicher aus einer Legierung von Osmium und Iridium bestehender Anteil, das Osmiridium; das nicht mit Iridium verbundene Osmium entweicht als Osmiumsäure. Platin und Iridium gehen in Platin- und Iridiumchlorwasserstoff H_2PtCl_6 und H_2IrCl_6 über; die anderen Metalle in Di- oder Trichlorverbindungen. Durch Zufügen eines Überschusses von Chlorammonium fällt man Ammoniumplatin- und Ammoniumiridiumchlorid aus $(NH_4)_2PtCl_6$ und $(NH_4)_2IrCl_6$, die man abfiltriert und glüht. So erhält man schwammige Massen von mit Iridium gemischtem Platin, die man im Knallgasgebläse schmilzt. Da die Anwesenheit von Iridium Platin härter und widerstandsfähiger macht, trennt man gewöhnlich beide Metalle nicht. Will man reines Platin darstellen, so dampft man die Platinerzlösung in Königswasser ein, bis die Temperatur 125° erreicht. Iridiumchlorwasserstoffsäure zerfällt in HCl , Cl_2 und Iridiumtrichlorid. Weitere Fällung der Flüssigkeit mit Chlorammonium liefert reines Ammoniumplatinchlorid.

Die Trennung von Ruthenium, Rhodium und Palladium ist sehr mühselig und soll hier nicht beschrieben werden. Die Gewinnung von Osmium und Iridium aus Osmiridium wird später beschrieben werden. Die Produktion des Platins unterliegt recht beträchtlichen Schwankungen. Sie ist nie groß und erreicht im Durchschnitt 5000 kg jährlich. Sie ist durch ein Syndikat monopolisiert, das den Platinpreis ungeheuer gesteigert hat. Allerdings ist der Preis sehr veränderlich. Anfang 1907 hat er 6250 Frcs. erreicht, um Ende des Jahres auf ungefähr 4500 Frcs. zu fallen (1889 betrug der Preis 1000 Frcs.).

Ruthenium Ru.

Atomgewicht 100,91.

646. Dieses Element, das seltenste der Gruppe, findet sich in kleinen Mengen im Osmiumiridium. Es ist ein graues, sprödes und hartes Metall, dessen Schmelzpunkt über dem des Iridiums liegt ($> 2250^{\circ}$). Mit dem Sauerstoff verbindet es sich direkt bei Rotglut; geschmolzen verbrennt es

unter Bildung eines Gemisches von Dioxyd RuO_2 und Peroxyd RuO_4 . Königswasser greift nicht an, geschmolzenes Kaliumnitrat oxydiert es jedoch und verwandelt es in Kaliumruthenat K_2RuO_4 .

Ruthenium bildet eine ganze Reihe von Oxyden: RuO , Ru_2O_3 , RuO_2 , RuO_4 . Außerdem kennt man die Ruthensäure H_2RuO_4 und die Überruthensäure HRuO_4 . Das beständigste der Oxyde ist das Dioxyd RuO_2 , das durch Erhitzen von Ruthenium im Sauerstoffstrom auf Rotglut entsteht. Bei 1000° dissoziiert es sich in Ru und RuO_4 .

Rutheniumperoxyd RuO_4 ist die interessanteste Rutheniumverbindung. Man erhält es durch Behandlung von gelöstem Kaliumruthenat mit einem Chlorstrom. Es bildet eine bei 25° schmelzende, wasserunlösliche, schön rote Flüssigkeit. Bei gewöhnlicher Temperatur ist es schon sehr flüchtig. Nur bei hoher Temperatur ist der Körper beständig; bei niederer zerfällt er in Oxyd und Dioxyd, ein Zerfall, der bei 100° explosionsartig vor sich geht. Ruthenium bildet zwei Chlorverbindungen RuCl_2 und RuCl_3 .

Rhodium Rh.

Atomgewicht 102,23.

647. Rhodium ist ein silberweißes Metall, weniger schmelzbar als Platin, hämmerbar, sehr dehnbar. Rein wird es von Königswasser nicht angegriffen. Bei Rotglut oxydiert es sich an der Luft und verwandelt sich in Sesquioxyd Rh_2O_3 , das bei Weißglut zerfällt. Außerdem ist ein Rhodiumdioxyd bekannt.

Rhodium bildet nur eine Chlorverbindung RhCl_3 , die durch direkte Vereinigung entsteht. Sie bildet wie die andern dreiwertigen Chlorverbindungen mit den Chloralkalien Doppelchloride wie Na_3RhCl_6 (vgl. Kryolith).

Rhodiumsalze werden durch Formaldehyd in alkalischer Lösung reduziert; so gewinnt man ein sehr fein verteiltes Metall, das Rhodiumschwarz, das sehr deutliche katalytische Eigenschaften besitzt. Es verursacht die Zersetzung der Hypochlorite unter Sauerstoffentwicklung, Zerfall der Ameisensäure in Wasserstoff und Kohlensäure, Autooxydation des Alkohols zu Essigsäure und Wasserstoff usw.

Eine Legierung von Platin und Rhodium dient zur Darstellung der thermoelektrischen Säule von Le Chatelier.

Palladium Pd.

Atomgewicht 106.

648. Palladium findet sich in der durch die Behandlung des Platinerzes mit Königswasser entstehenden Lösung nach dem Ausfällen des Platins mit Chlorammonium. Man fällt es mit Quecksilbercyanid, durch Glühen der Cyanverbindung erhält man das Metall.

Palladium ist ein silberweißes Metall, dehnbar und noch zäher als das Platin, es ist das leichtest schmelzbare Metall der Gruppe (1549°).