

stellung von 1 kg Aluminium sind etwa 30 Kilowattstunden nötig. An verschiedenen Orten, wo billige Wasserkraft zu Gebote steht, z. B. am Rheinfall bei Neuhausen, in Savoyen, am Niagara-fall usw., wird Aluminium in großen Mengen hergestellt.

Im Jahre 1892 wurden noch nicht 500 000, 1907 dagegen angeblich 18 000 000 kg Aluminium hergestellt, wovon ein großer Teil auf die Aluminium-industrie-A.-G. in Neuhausen, Rheinfelden und Lenz-Gastein entfällt.

Das reine Aluminium wird wegen seiner Leichtigkeit, seiner verhältnismäßig großen Widerstandsfähigkeit und seiner guten Leitfähigkeit vielfach zu Geräten und Maschinenteilen verwandt. Als Reduktionsmittel dient es bei der Stahlbereitung¹⁾. Mit einer Sauerstoff abgebenden Substanz, z. B. Eisenoxyd, innig gemischt und durch einen brennenden Magnesiumdraht entzündet, liefert es eine gewaltige Hitze, die zu Schmelzungen und Schweißungen nach dem „Thermitverfahren“ von Goldschmidt dient²⁾. Von den Legierungen des Aluminiums spielt die Aluminiumbronze wegen ihrer Zähigkeit eine erhebliche Rolle.

Das Kilogramm Aluminium kostet gegenwärtig weniger als 2 Mk.

Magnesium.

Das Magnesiummetall wird durch Elektrolyse von geschmolzenem Karnallit (Kaliummagnesiumchlorid) gewonnen. Da es ein wenig

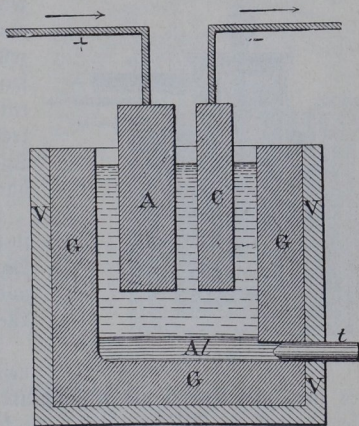


Fig. 11.

1) Man wirft in den geschmolzenen Stahl eine kleine Menge Aluminium; es löst sich auf, verbindet sich mit Verunreinigungen des Eisens und steigt als Schlacke an die Oberfläche der so gereinigten Schmelze.

2) Das Aluminium entzieht dem Eisenoxyd den Sauerstoff; es bildet sich flüssiges Eisen, das bei passender Anordnung in Löcher oder Spalten des auszuflickenden Eisenteiles fließt und den Schaden auf das vollkommenste ausbessert. Auf diese Weise können z. B. gebrochene Wellen an Ort und Stelle repariert werden.

leichter als die Schmelze ist, so erscheint es bei der Elektrolyse an der Oberfläche und muß vor dem Sauerstoff der Luft geschützt werden. Graetzsch schloß deshalb das Elektrolysegefäß, einen großen gußeisernen Tiegel, den Fig. 12 im Längsschnitt zeigt, mit einem Schamottedeckel und leitete über die Schmelze ein reduzierendes Gas (z. B. Leuchtgas). Der Tiegel dient gleichzeitig als Kathode; die Kohlenanode *K* ist von einem Porzellanrohr umgeben, das in seinem unteren Teil Öffnungen enthält, um die Schmelze eintreten zu lassen; das an der Anode entwickelte Chlorgas wird durch ein Ansatzrohr *P* fortgeleitet.

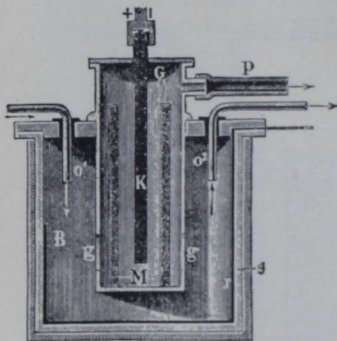


Fig. 12.

In Deutschland wird Magnesium von der Aluminium- und Magnesiumfabrik Hemelingen und von den Elektrochemischen Werken in Bitterfeld hergestellt.

Die Verwendung des Magnesiums ist beschränkt. Trotzdem

es noch viel leichter als Aluminium ist, oxydiert es sich doch zu leicht, um zu Gefäßen dienen zu können. Das blendende, an chemisch wirksamen Strahlen reiche Licht, das es beim Verbrennen gibt, wird in der Photographie und sonst zu gelegentlicher greller Beleuchtung verwertet. Seine Legierung mit Aluminium, das Magnalium, wird im Instrumentenbau benutzt, weil sie sehr leicht ist und sich besser als reines Aluminium bearbeiten läßt.

Kalzium.

Die Gewinnung des Kalziums, dessen Verbindung mit Sauerstoff der Kalk ist, galt früher als sehr schwierig. Seit einigen Jahren weiß man aber dies Metall mit Hilfe eines Kunstgriffes aus seinem geschmolzenen Chlorid in beliebigen Mengen bei guter Ausbeute herzustellen. Man läßt nämlich die Kathode eine Spur in die Schmelze tauchen und hebt sie während der Elektrolyse entsprechend der Verlängerung, welche die Kathode durch das anwachsende Kalzium erfährt. So erhält man eine lange Stange von Kalziummetall, die durch eine dünne Decke von erstarrtem Chlorkalzium vor der Luft geschützt wird.