

NDB-Artikel

Moebius, Bernhard Erfinder, Metallurg, * 28.11.1851 Hartha (Sachsen), † 13.5.1898 an Bord des Dampfers „Wilhelm der Große“ während der Überfahrt von den USA nach Deutschland, ♂ Hartha.

Genealogie

V Friedrich Ehregott (* 1825), Sattlermeister in H., S d. Christian Gottlieb, Pferdner u. Gutsbes. in Steina;

M Johanna Christiane, verw. Teichert (* 1815), T d. Samuel Möbius, Gärtner u. Landwirt, u. d. Johanna Christiana Michel; ledig.

Leben

M. studierte Chemie und Metallurgie. Einige Zeit des Studiums verbrachte er an der Bergakademie Freiberg in Sachsen. Sein beruflicher Werdegang führte ihn zunächst auf Hüttenwerke in Deutschland und Österreich. Danach war er als Metallurge in Spanien und Mexiko tätig. Von dort emigrierte er in die USA und erwarb dort nach kurzer Zeit die amerikan. Staatsbürgerschaft.

Seine besondere Aufmerksamkeit widmete M. der elektrolytischen Raffination der Buntmetalle. Voraussetzung für die wirtschaftliche Anwendung elektrochemischer Verfahren war die 1866 von Werner v. Siemens erfundene Erzeugung von elektrischer Energie mit Hilfe eines Generators (Anwendung des sog. elektrodynamischen Prinzips). Im Dezember 1884 erfolgte – zunächst in Deutschland, wenige Wochen später in England und USA – die weltweite Anerkennung von M.s Arbeiten durch die Erteilung des Patentbesitzes zur elektrolytischen Scheidung von Silber-Gold-Legierungen. Dieses Verfahren stellte gegenüber dem bis dahin angewendeten chemischen Prozeß – Auflösen der Silber-Gold-Legierung in heißer, konzentrierter Schwefelsäure – einen erheblichen Fortschritt dar. Dieser Prozeß – Affination genannt und bis zu diesem Zeitpunkt von allen Silberhütten und Scheideanstalten angewendet – wurde durch die M.sche Erfindung verdrängt.

Mit Hilfe dieses Verfahrens war es möglich, das bei der Verhüttung von silberhaltigem Bleierz als Zwischenprodukt anfallende „Güldischsilber“ zu raffinieren. Als Güldischsilber bezeichnet der Metallurge ein Rohmetall, welches neben geringen Mengen an Kupfer und Blei (< 1%) Gold und Platin als „Verunreinigung“ enthält. Daß M. seine Erfindung erstmals in Mexiko auf der Bleihütte Pinos Altos in großtechnischem Maßstab einführte, ist durchaus verständlich. Mexiko war zu damaliger Zeit – und ist es auch heute noch – einer der weltgrößten Silberproduzenten. Bereits wenige Jahre später wurde die „Moebius-Elektrolyse“ auch in Frankfurt/Main von der Deutschen Gold-

und Silberscheideanstalt (Degussa) bei der Aufarbeitung von Silbermünzen eingesetzt.

Am Grundprinzip der elektrolytischen Silberraffination hat sich bis heute kaum etwas geändert. Zum Einsatz kommen ca. 10 kg schwere Anoden aus Guldtsilber. Diese befinden sich in einer mit wässriger Silbernitrat-Lösung gefüllten Elektrolyse-Zelle. Als Kathoden verwendet man Bleche aus Edelstahl. Die Stromdichte an den Elektroden liegt bei 400 A/m². Diese reicht aus, um das Silber an der Anode aufzulösen und dann als Ion an die Kathode zu transportieren. Dort findet die Entladung unter Bildung von Silberkristallen statt. Der Aufwand an elektrischer Energie ist mit 1 kWh/kg Silber vergleichsweise gering. Gold und Platin nehmen an dem galvanischen Prozeß nicht teil. Sie bleiben ungelöst an der Anode zurück und reichern sich schließlich als Anodenschlamm an, der in einem die Anoden umgebenden Beutel aufgefangen und schließlich zu reinen Metallen geschieden wird. Die elektrolytische Scheidung von Silber-Gold-Legierungen zeichnet sich durch eine bis dahin nicht erreichte Trennschärfe aus. Die Reinheit des kathodisch abgeschiedenen Silbers beträgt 99,99% Ag bei einem Goldgehalt von < 0,0005%.

Das elektrochemische Prinzip der M.schen Erfindung erlangte 1908 wissenschaftliche Bestätigung durch die Internationale Konferenz in London bei der Definition des Ampere als physikalische Maßeinheit: „Das internationale Ampere ist der unveränderliche Strom, der in einer wässrigen Lösung von Silbernitrat in der Sekunde 1,118 mg Silber abscheidet“. – M. lebte bis zu seinem Tode in New York. Er genoß großes Ansehen und war Mitglied zahlreicher wissenschaftlicher und technischer Gesellschaften.

Literatur

C. Schiffner, Männer d. Metallhüttenwesens, 1942, S. 106 f. (P).

Autor

Günther Cornelius

Empfohlene Zitierweise

, „Möbius, Bernhard“, in: Neue Deutsche Biographie 17 (1994), S. 605-606 [Onlinefassung]; URL: <http://www.deutsche-biographie.de/.html>

02. Februar 2024

© Historische Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften
