Zeitschrift: Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung : unabhängiges

Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und

Gewerbe

Herausgeber: Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Band: 6 (1890)

Heft: 30

Artikel: Über die Gewinnung des Aluminiums

Autor: Hoyer, E. v.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-578311

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 27.10.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch



daß nach dem Maunesmann'ichen Walz= verfahren Röhren aus Aluminium er-

zeugt werden, benen eine wichtige Rolle als Konstruktions= material im Maschinenbau bevorsteht. Mit 6 Brozent Rupfer legirt, hat das Aluminium, gewalzt, eine Zugfestigkeit von 33 Kilogramm auf 1 Quadratmillimeter, baher bei bem ge= ringen spezifischen Gewicht von 2,8 3. B. in ber Geftalt von Blech besonders die Aufmertsamkeit der Schiffbauer auf sich Gin hervorragender frangösischer Marineoffizier, Saufer, führt in einem gedruckt vorliegenden Bortrage aus, daß die Leistungsfähigkeit der Kriegsschiffe heute an der Grenze des Erreichbaren angelangt sei und nur mehr durch die Berwendung von Aluminium gefteigert werden fonne, weil damit eine außerordentliche Gewichtsabnahme der Kriegs= foloffe fowie berer Maschinen und Betakelung unter Benutung von Röhren, Blech, Drahtseilen u. dgl. eintreten würde. Die bekannte Firma Escher, Wyß u. Co. in Zürich baut jett ichon Naphtaboote von 6 Meter Länge und 2 Meter Breite aus biesen Materialien. Die Anfertigung ber Luft= Erfat für Silber gur Erzeugung von unächtem Silberpapier und Silberbronze. Körbe aller Art aus gelochtem Blech ober aus Draht geflochten zu ben mannigfaltigften Gebrauchs= zweden werden bald nicht mehr zu ben Seltenheiten gehören.

Selbstverftändlich fonnen die gahlreichen Verwendungs= formen und die zum Theil abenteuerlich erscheinenden, aber nichtsbestoweniger durchaus ernft zu nehmenden, weitgehenden Projette nur dann auf Berwirklichung rechnen, wenn es ge= lingt, das Aluminium in ausreichender Menge und zu Preisen zu erzeugen, welche fein Sinderniß für die Anwendung mehr bieten. Das Alluminium wird nicht regulinisch in der Natur gefunden, wohl aber gehört es mit Sauerstoff verbunden als Aluminiumoryd in der Thonerde zu den verbreitetsten Kör= pern, indem die Thonerde bekanntlich einen der wesentlichsten Bestandtheile unserer Erdrinde ausmacht. Außerdem tritt dasselbe als Fluoraluminium in Kryolith auf. Thonerde und Arnolith find daher als Aluminiumerze anzusehen, aus denen das Metall bis jest jedoch nur auf fehr umftändliche Weise zu gewinnen war, weil sein Verhalten gegen die sonst in der Metallurgie gebräuchlichen Reduftionsmittel die Unwendung des letteren ausschloß. Die heutigen Tages in Gebrauch ftehenden Erzeugungsmethoden weisen bemgemäß auch eine intereffante Vorgeschichte auf.

Die erften Bersuche, das Aluminium aus seinen Berbin= dungen abzuscheiden, wurden 1807 von dem englischen Chemi= fer Davy bei seinen Untersuchungen über ben galvanischen Strom und 1824 von dem banischen Physiter Derftedt, boch von Beiden ohne wesentlichen Erfolg unternommen. bem beutschen Chemiter Wöhler gelang es, burch Zersetzung von Chlor-Aluminium mit Kalium 1827 bas Metall als graues Bulver und 1845 in coharenter Form als Metall= fugeln zu gewinnen, fo daß Wöhler als der Entdecker diefes

ersten Erdmetalls zu gelten hat.

Dem frangösischen Chemiker St. Claire-Deville war es vorbehalten, eine allgemeinere Anwendbarkeit des feltsamen Metalls vorauszusehen, nachdem er, wie es scheint, ohne Renntniß des Wöhler'schen Verfahrens, 1854 das Aluminium in größeren Mengen mit Silfe bes Natriums bargeftellt hatte. So konnte die Bariser Ausstellung 1855 von Deville bereits mit mehreren Dupend Barren von je 30 Centimeter Länge, 25 Millimeter Breite und 12 Millimeter Dicke, sowie mit einer Anzahl von Fabritaten (Becher, Löffel, Schmuchfachen 2c.) beschidt werden. Begreiflicherweise erregten diese Gegenstände großes Aufsehen und trugen außerordentlich zur Verbreitung des Aluminiums und der Kenntniß feiner Eigenschaften bei. Da das ninmehr fabrikmäßig gewonnene Metall aber fehr theuer war (es kostete ein Kilogramm 1000 Fr.) und die baraus hergeftellten Gegenftande infolge mangelhafter Rein= heit des Metalls bald die weiße Farbe und die Schärfe der Bergierungen verloren, fo blieb die Berwendung eine fehr beschränkte. Selbst als der Preis 1856 auf 375 Fr., 1857 auf 300 Fr. und 1862 auf etwa 125 Fr. zurückging, konnte 1872 der jährliche Bedarf in Frankreich noch durch 1800 Rilogramm von zwei frangösischen unter Deville's Leitung stehenden Fabriken gedeckt werden. Noch 1884 hob sich die Produttion nicht über 2400 Kilogramm.

Der seit etwa zwei Jahren eingetretenen großen Bewegung auf dem Gebiete der Aluminium-Erzeugung liegt die Erfindung des eleftrischen Schmelzofens von Siemens gu Grunde, der 1881 gum Schmelgen von Blas und Stahl eingeführt, fich dadurch auszeichnet, daß er im größeren Mage die bis dahin nur im Rleinen herzustellenden höchsten Temperaturen (bis 1800 Grad Celfius) hervorzubringen und infolge beffen fehr schwer schmelzbare Substangen in bedeutenden Mengen zu schmelzen im Stande ift. Das Wefen biefes Dfens befteht in der Durchleitung bes zwischen zwei Rohlen-Elektroben durch einen elektrischen Strom entwickelten sogenannten Lichtbogens durch das zu schmelzende Material, zu welchem Zwecke burch zwei gegenüberliegende Deffnungen die Rohlen in den Herdraum geschoben werden, die mit dem Material beschickt ift.

Buerft übte diefer Schmelzofen dadurch einen großen Ginfluß auf die Aluminiumgewinnung aus, daß es damit gelang, das Natrium erheblich billiger zu erzeugen. völlige Umgestaltung führte berfelbe aber durch die Möglich= feit einer unmittelbaren Reduftion des Aluminiums, also ein Ausbringen aus den Erzen ohne Anwendung des theuren Natriums herbei.

Infofern nun, als die Gewinnung des Aluminiums durch Reduktion gewisser Thonerdeverbindungen mittels Natriums oder mit hilfe des elektrischen Stromes im Großen ftattfindet, stehen sich augenblicklich wesentlich zwei Methoden gegenüber.

Bei dem ersten Verfahren dienen als Rohmaterialien Fluoraluminium und Chloraluminium und zwar entweder das künstlich gewonnene ober das namentlich auf Grönland in großen Mengen gefundene Aluminium = Natriumfluorid

(Arnolith) oder das fünstlich erzeugte Aluminium-Natrium= chlorid. Zur Darstellung des Letteren verwendet man in den französischen Fabriken hauptjächlich das aus Thonerde= hydrat, Gisenoryd und Kohlenfäure zusammengesetzte Mineral Baugit, indem man dasfelbe mit Soda glüht, die gewonnene Maffe mit Waffer auslaugt, aus biefer Lauge burch Gin= leiten von Rohlenfäure die Thonerde niederschlägt und diese mit Chlornatrium und Kohle vermischt im glühenden Zustande in Retorten einem Chlorstrome aussett, wodurch Aluminium= Natriumchlorid entsteht.

Das fünstliche Fluoraluminium wird aus schwefelfaurer Thonerde dadurch hergestellt, daß man eine Lösung bieses Salzes in der Wärme mit gepulvertem Flußspath behandelt, wodurch neben unzersettem Flußspath, unlöslicher Gpps und eine Lösung von Thonerdesulfat und Fluoraluminium ent= fteben. Diese Lösung wird eingedampft, mit Krholith verset getrocknet und geglüht. Die dadurch erhaltene Maffe befreit man durch Auslaugen von dem entstandenen Glaubersalz, so

daß Fluoraluminium zurückbleibt.

Bur Abscheidung des Aluminiums aus den genannten Rohmaterialien bedient man sich des Metalles Ratrium, welches besonders zu diesem Zwecke aus den Natriumsalzen gewonnen wird. Wegen ber Heftigkeit, mit welcher bas Natrium verbrennt, muß das Vermischen mit den Aluminium= falzen sehr schnell vor sich geben, weghalb man lettere in einem Flamm= ober Schachtofen ftart erwärmt und bann mit geschmolzenem Natrium vermischt. Um zweckmäßigsten stehen gu bem Zwede zwei Schachtofen neben einander, wovon einer mit Fluoraluminium, der andere mit Natrium gefüllt ift. Nachdem diese Defen so weit erhitt find, daß das Natrium in Fluß gekommen ift, läßt man biefes in einen unter ben Defen stehenden Tiegel laufen und dann durch Deffnen eines Schiebers fämmtliches Aluminiumerz in rothglühendem aber pulverigem Zustande auf das geschmolzene Natrium fallen. Rach der sofort unter zunehmender Sitze eintretenden Ber= sekung sammelt sich das Aluminium am Boden des Tiegels und wird durch Umfippen des Letteren ausgegoffen. Bährend mittlerweile die Schachtofen wieder beschickt find, wiederholt fich in schneller Reihenfolge berselbe Prozeß. — Rach einer anderen Methode vermischt man das in Stude gerschnittene Natrium mit dem Erz im falten Zustande in einer Drehtrommel und bringt dieses Gemische durch Trichter unter möglichstem Luftabschluß in einen genügend vorgewärmten Flammofen.

Soweizerischer Gewerbeverein.

Rreisschreiben Mr. 113.

Berthe Bereinsgenoffen!

Gegen die Aufnahme des "Schweizer. Safnermeifter=Berbandes" ift feine Ginsprache eingelangt. Wir heißen die neue Seftion beftens willtommen.

Letter Tage wurde ber "Bericht bes Zentralvorstandes an das h. schweizerische Industrie-Departement über die vier Begutachtung vorgelegten Fragen betreffend bie eidge= nössische Fabrit- und Gewerbegesetzgebung" ben Settionen in mehreren Gremplaren übermittelt. Wir laben Sie ein, benfelben in geeigneter Beise ben Mitgliedern zur Renntniß bringen zu wollen.

Nächster Tage erhalten die Sektionen eine Anzahl der auf das Gewerbe bezüglichen Jury-Berichte über die Parifer Weltausstellung von 1889, sowie ben Katalog ber Ausstellung für gewerbliche Fachbildungsschulen in Zürich. Wir em= pfehlen auch diese Publikationen, welche vielerlei Anregung und Belehrung bieten, gur zwedentsprechenden Rutbarmachung.