**Zeitschrift:** Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung : unabhängiges

Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und

Gewerbe

Herausgeber: Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

**Band:** 7 (1891)

Heft: 33

**Artikel:** Das Aluminium und dessen heutige Verwerthung

Autor: [s.n.]

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-578394

## 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



Das Alluminium und dessen heutige Berwerthung\*).

Das Alluminium wurde zuerft von Wöhler, einem deutschen Forscher, im Sahre 1827 bargestellt burch Ginwirfung bon Kalium auf Aluminiumchlorid. Zuerst wurde das Metall als feines graues Bulver und fpater nach einer vervolltommneten Methode in Form von fleinen Rigelchen abgeschieden. Der Franzose Deville ersette 1854 das Kalium durch Na= trium; das Kilogramm Natrium kostete damals 2000 Fr.; zur Herstellung von 1 Kilo Alluminium brauchte man 3 Kilo= gramm Natrium; man tann fich alfo ben hohen Breis eines Kilogramm Aluminium vorstellen. Das Wöhler-Deville'sche Berfahren wurde verbessert von Rose, Webster, Castner, Netto und Anderen; allein der Preis ftunde bei diefer Art der Ber= stellung heute noch fo hoch, daß von einem allgemeinen Bebrauche bieses Metalles unmöglich die Rede sein könnte. Erst bem Beibelberger Chemieprofeffor Bunfen gelang es, bas Metall auf andere Weise zu gewinnen, nämlich burch Glektro-thse; und diese wichtige Entdeckung bilbete ben Ausgangspunkt für die heutige billige Aluminiumgewinnung. Neben

Die Clektrolyse hat die rein chemische Darstellung versbrängt, und was die stärkste Gluth des Hochosens nicht zu Stande gebracht hat, das besorgen die kalten Wellen des Rheins; sie zerlegen, in elektrische Kraft verwandelt, die Thonserde in ihre Clemente.

Bor wenigen Jahren nämlich kamen die Leiter der ehe= mals blühenden Eisenwerke in Neuhausen, die Herren Naville= Neher und Georg Neher, auf den Gedanken, an Stelle ber Gifmwerke die Aluminiuminduftrie einzuführen. Sie wollten ben. Rheinfall eine gang bedeutende Waffermenge abzapfen unt aus dem Arholith, einem namentlich in Eüdgrönland vorkonmenden Minerale, das neue Metall herstellen. Im Interesse der Schönheit des Rheinfalles wurde aber im letten Momente von höherer Seite abgewunken und bas war trot= dem ein Glück für die Firma, denn die Darstellung aus dem erwähnten Materiale wäre eine viel zu theure geworden. Neuen Impuls brachte der Franzose Héroult, welcher auf Beranlaffung von Naville mit den Befigern des Laufens und mit ben bedeutenbsten schweizerischen Industriellen in Unterhandlung trat, um Aluminiumlegirungen in großem Maß= stabe herzustellen. Die Proben gelangen gut und 1888 murbe die schweizerische metallurgische Gesellschaft gegründet. Später trat die Gesellschaft mit Dr. Piliani in Berlin in Verbindung, der mit Hulfe von Elektrizität Alluminium aus Thonerde darzustellen suchte. Um 12. November 1888 gründete sich die Aluminiumindustrie=Aktiengesellschaft in Zürich und schon nach einem Jahre war eine große Anlage in Neuhausen fertig

<sup>\*)</sup> Aus einem Bortrage von Reallehrer Braffel in der naturwissenschaftl. Gesellschaft St. Gallen.

erstellt. Oberhalb des Rheinfalles werden 20 Rubikmeter Waffer per Sekunde dem Rhein entzogen; der Zuleitungs= tanal hat eine Länge von nur 150 Meter. Mitten in biefem Ranale befindet sich bas Turbinenhaus ber Waggonfabrik. Stellenweise muß das Wasser durch 2,5 Meter dicke Blech= röhren forttransportirt werden. Der Abschluß der Leitung geschieht burch eine riefige Droffelklappe. Um untern Enbe ber Leitung zieht fich rechtwinklig zur Hauptleitung die Bertheilungsleitung hin, welche 4 Turbinen speist. 3mei Buleitungen haben zwei 600pferdige Turbinen zu treiben; eine britte Buleitung treibt eine folche bon 300 Bferbefraften. Die zwei bon biesen getriebenen Dynamomaschinen bienen gur Berftellung bes Aluminiums, eine britte bient gur Erregung bes Magnetfelbes ber vorgenannten, sowie zur Beleuchtung und zum Untrieb verschiedener Motoren. Bei ben großen Dhnamomaschinen wird ber Strom an 24 Stellen burch je 5 Bürften von 50 Millimeter Breite abgenommen. Je 12 Bürftenträger find in Berbindung mit einem massiven Rupfer= ring, von welchem ber Strom direkt in gewaltigen Rupfer= seilen an die Nutstelle abgegeben wird. Die beiden Ma= schinen sind für eine Normalleistung von 14,000 Amperes und 30 Bolts bei ununterbrochenem Betriebe tonftruirt; die Leistung der kleineren Dynamomaschine ist gleich 3000 Umperes und 65 Bolts. Die Leiftungen können in beiben Fällen nuch gesteigert werden.

Von besonderem Interesse sind dann die riesigen Kohlenselektroden, die eine solche Sitze erzeugen, daß z. B. ein Theil von hinzugeworfenem Aupfer sich in Dampf verwandeln soll. Die Darstellung des Aluminiums geschieht aus reiner, unvermischter Thonerde durch elektrosytische Zersetzung und gleichzeitige Erhitzung. In einer Schmiede und einem Walzwerksindet die Verarbeitung des gewonnenen Wetalles statt, auch Gießereien und Drahtzieherei sehlen nicht.

Was die phyfitalifchen und chemischen Gigenschaften die= fes Zukunftsmetalles betrifft, so gleicht die Farbe der des Silbers; am filberahnlichsten wird es, wenn man es in berbunnte Fluffaure legt und bann mit Waffer abwafcht. Beim Walzen ober Sammern ohne Zwischenlage bekommt es einen bläulichen Schimmer. Siliziumgehalt gibt ihm ebenfalls eine bläuliche ober grauliche Farbung. Reinaluminium ift geruchlos; Rieselfäure haltiges entwickelt bei Behandlung mit Sauren einen unangenehmen Beruch, ber von Siliziumwafferftoff herrührt. Aluminium frystallifirt in Ottaöbern; ber Bruch ift je nach der Abkühlungsart verschieden; gutes Metall muß mit dem Meigel burchschnitten werden fonnen, ohne gu brechen. Die Zugfestigkeit kommt ungefähr ber des gewöhnli= chen Gugeisens gleich. Bei Zunahme ber Temperatur nimmt bie Festigkeit ab. Gewärmt tann man baraus bie feinsten Blätter und Fäden bilden. Das spezifische Gewicht ift sehr gering (gegoffen 2,64, gewalzt 2,68, gezogen 2,7), gerade aber diese Eigenschaft macht das Metall werthvoll.

Neuhausen fabrizirt jett nur eine Qualität mit einem Mindestgehalt von 98,5 Prozent zum Preise von 10 Fr. per Kilo, von 9 Fr. bei Bezügen von 100 Kilo 2c.

Nicht zu verwenden ist unser Metall bei Konstruktionen, wo starke Belastung den Ausschlag gibt, also bei Brücken 2c. da hat das Eisen immer noch den Borzug; dagegen mögen Aluminium-Legirungen auch hierin eine Zukunft haben. Sine hübsche physikalische Eigenschaft des Aluminiums ist ferner der Klang; Aluminiumsaiten rosten zudem nicht. Der Schmelzpunkt liegt bei 700 Grad Celsius; in geschmolzenem Zustande erinnert es ganz an das Quecksilber; es ist dünnstlüssig und sickert in die feinsten Kanäle. Die Wärmeleitungsfähigkeit des Aluminiums übertrifft die des Gisens und Zinnes um das Doppelte, die des Messings um ein Drittel. Die elektrische Leitungsfähigkeit beträgt 59 Prozent von derzenigen des Kupfers.

Uebergehend zu ben chemischen Eigenschaften, sei bemerkt, daß diese es hauptsächlich find, die ihm den großen Ruf eines beinahe edlen Metalles eingetragen, denn gegen trockene und

feuchte Luft, bei gewöhnlicher Temperatur wie bei Rothglutshitz zeigt sich das Aluminium widerstandsfähiger als alle Metalle, Gold und Platin abgerechnet. Selbst wenn es bei Zutritt des atmosphärischen Sauerstoffes geschmolzen wird, zeigt sich nur ein ganz dünnes Oxydhäutchen. Die Oxyde des Eisens und Kupfers werden erst dei starter Rothglut durch Aluminium zersett, wodurch es zu einem vorzüglichen Reduktionsmittel wird. Gegen kaltes und warmes Wasser, selbst gegen Meerwasser ist es unempfindlich; auch Schwefelswassersfäure wirken nur wenig und langsam auf das Metall ein. Salzsäure und Natronlauge geisen dagegen dasselber an. Auch die organischen Säuren greisen das Aluminium weniger an als z. B. Zinn, Silber, Kupfer 2c. Her sei auch anzgeführt, daß Neuhausen täglich zirka 1000 Kilogramm Aluminium produzirt.

Behen wir über zur Berwendung des Metalles. Ber= moge feiner Beichheit und Streckbarteit eignet es fich bor= züglich zur Herstellung von Sohltörpern. Das Löthen ber Bleche bot früher Schwierigkeiten, wird aber jetzt in Neuhausen leicht ausgeführt. Großen Absat hat das Aluminium als Raffinationsmittel beim Gießen bon Gifen, Stahl, Rupfer 2c., indem es jenen Metalloryden gierig den Sauerstoff entzieht. In der Küche sucht man die gefährlichen Kupfergeschirre durch folche aus Aluminium zu erfeten. Auch Löffel, Gabeln, Teller, Becher, Jago- und Felbflaschen werden gegenwärtig viel aus biefem Metall hergestellt. Chirurgische und physi= talische Instrumente, Gewichtsfäße für ben Chemiter, Musitinstrumente 2c. aus Aluminium werben fehr oft mit Bortheil angewendet werden konnen. Bekanntlich murbe aus ber Schweiz auch ein Aluminium = Dampfboot an die Frantfurter Aus= ftellung geschickt. Was die Verwerthung zu Feuerwaffen da= gegen anbelangt, fo tann an eine folche taum gedacht werben, ba ben Aluminiumläufen bie nöthige Dehnung und Glaftigi= tat abgeht. Burusgegenstände find aus bem neuen Metalle noch wenig bargeftellt worden; für Münzen würde es fich nicht schlecht eignen.

Von besonderer Wichtigkeit sind endlich die verschiedenen Zegirungen mit Aluminium, besonders wichtig ist diesenige des Aluminiums mit Messing. Die Farbe dieser Aluminiums bronzen wechselt mit dem Aluminiumgehalte und ähnelt manchemal der des Goldes. Ihre Anwendung werden sie hauptsächelich bei Maschinentheilen sinden, welche start beansprucht und der Einwirkung chemischer Agentien ausgesetzt sind.

## Das Charafteristische der Holzbildhauerkunft.

Runftwerke aus geschnittenem Holze wirken am meiften burch ihre eigene Schönheit auf das Auge des Beschauers und bedürfen daher nicht bes Silber, Bronce- ober Marmorschmuckes, sondern muffen einfach durch die reizvolle Anmuth ber Form des in Holz übertragenen Runftgebankens einen Effett hervorbringen, und es gibt tein Motiv, bas nicht bem eigenartigen Material unter ben Sanden eines mahren, genialen Runftlers Leben einhauchen konnte. Durch die richtige Ber= theilung breiter Lichtflächen und tiefer Schattenpartien erhält bas Holz Leben und Bewegung, vorausgefest, bag bie er= habenen Flächen nicht zu viel burch Musführung von Details gestört werden, welche bas Licht auffaugen und bag bie tiefen Stellen mit kunftfertiger Raubheit bearbeitet find, um die Schatten fraftiger erscheinen zu laffen. Der Untergrund muß so viel als möglich einen Theil des ganzen Kunstwerkes ausmachen, ebenso fraftig und belifat ausgeführt sein, um die Bildhauerarbeit harmonisch abzuschließen. Hierin besteht haupt= fächlich der Unterschied zwischen letterer und einem Studornament, das auf geradem Brett aufgetragen ift und beghalb niemals auch nur ben annähernben Effekt einer Bilbhauerarbeit machen tann, beren Grund reizvoll unterschnitten ift. Das gange Wert foll bie Spuren ber Wertzeuge tragen, mit benen es vollendet wurde, um ihm Textur gu geben und fo.