

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. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 06.05.2025

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

Organ
für
die schweizer.
Meisterschaft
aller
Handwerke
und
Gewerbe,
deren
Innungen und
Vereine.

Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung

Praktische Blätter für die Werkstatt
mit besonderer Berücksichtigung der
Kunst im Handwerk.

Herausgegeben unter Mitwirkung schweizerischer
Kunsthandwerker und Techniker
von W. Fenn-Barbier.

VII.
Band.

Offizielles Publikationsorgan des Schweiz. Gewerbevereins.

Erscheint je Samstags und kostet per Quartal Fr. 1. 80, per Jahr Fr. 7. 20.
Inserate 20 Cts. per 1spaltige Petitzeile, bei größeren Aufträgen
entsprechenden Rabatt.

St. Gallen, den 14. November 1891.

Wochenspruch: Schelte Keiner mir den Mann, der von Herzen lachen kann!
Stürmt das Leben auf ihn ein, er wird wohl gewappnet sein!

Das Aluminium und dessen heutige Verwerthung*).

Das Aluminium wurde zuerst von Wöhler, einem deutschen Forscher, im Jahre 1827 dargestellt durch Einwirkung von Kalium auf Aluminiumchlorid. Zuerst wurde das Metall als feines graues Pulver und später nach einer vervollkommenen Methode in Form von kleinen Kugeln abgeschieden. Der Franzose Deville ersetzte 1854 das Kalium durch Natrium; das Kilogramm Natrium kostete damals 2000 Fr.; zur Herstellung von 1 Kilo Aluminium brauchte man 3 Kilogramm Natrium; man kann sich also den hohen Preis eines Kilogramm Aluminium vorstellen. Das Wöhler-Deville'sche Verfahren wurde verbessert von Rose, Webster, Castner, Netto und Anderen; allein der Preis stünde bei dieser Art der Herstellung heute noch so hoch, daß von einem allgemeinen Gebrauche dieses Metalles unmöglich die Rede sein könnte. Erst dem Heidelberger Chemieprofessor Bunsen gelang es, das Metall auf andere Weise zu gewinnen, nämlich durch Elektrolyse; und diese wichtige Entdeckung bildete den Ausgangspunkt für die heutige billige Aluminiumgewinnung. Neben

*) Aus einem Vortrage von Reallehrer Brässel in der naturwissenschaftl. Gesellschaft St. Gallen.

Wöhler, dem Entdecker, gebührt also Bunsen der wohlverdiente Lorbeerkranz.

Die Elektrolyse hat die rein chemische Darstellung verdrängt, und was die stärkste Gluth des Hochofens nicht zu Stande gebracht hat, das besorgen die kalten Wellen des Rheins; sie zerlegen, in elektrische Kraft verwandelt, die Thonerde in ihre Elemente.

Vor wenigen Jahren nämlich kamen die Leiter der ehemals blühenden Eisenwerke in Neuhausen, die Herren Naville, Neher und Georg Neher, auf den Gedanken, an Stelle der Eisenwerke die Aluminiumindustrie einzuführen. Sie wollten den Rheinfluss eine ganz bedeutende Wassermenge abzapfen und aus dem Arholith, einem namentlich in Eübgrönländ vorkommenden Minerale, das neue Metall herstellen. Im Interesse der Schönheit des Rheinfalles wurde aber im letzten Momente von höherer Seite abgewunken und das war trotzdem 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 Veranlassung von Naville mit den Besitzern des Laufens und mit den bedeutendsten schweizerischen Industriellen in Unterhandlung trat, um Aluminiumlegierungen in großem Maßstabe herzustellen. Die Proben gelangen gut und 1888 wurde die schweizerische metallurgische Gesellschaft gegründet. Später trat die Gesellschaft mit Dr. Willant in Berlin in Verbindung, der mit Hilfe von Elektrizität Aluminium aus Thonerde darzustellen suchte. Am 12. November 1888 gründete sich die Aluminiumindustrie-Aktiengesellschaft in Zürich und schon nach einem Jahre war eine große Anlage in Neuhausen fertig

erstellt. Oberhalb des Rheinfalles werden 20 Kubikmeter Wasser per Sekunde dem Rhein entzogen; der Zuleitungskanal hat eine Länge von nur 150 Meter. Mitten in diesem Kanale befindet sich das Turbinenhaus der Waggonfabrik. Stellenweise muß das Wasser durch 2,5 Meter dicke Blechröhren forttransportiert werden. Der Abschluß der Leitung geschieht durch eine riesige Drosselklappe. Am untern Ende der Leitung zieht sich rechtwinklig zur Hauptleitung die Verteilungsleitung hin, welche 4 Turbinen speist. Zwei Zuleitungen haben zwei 600pferdige Turbinen zu treiben; eine dritte Zuleitung treibt eine solche von 300 Pferdekraften. Die zwei von diesen getriebenen Dynamomaschinen dienen zur Herstellung des Aluminiums, eine dritte dient zur Erregung des Magnetfeldes der vorgenannten, sowie zur Beleuchtung und zum Antrieb verschiedener Motoren. Bei den großen Dynamomaschinen wird der Strom an 24 Stellen durch je 5 Bürsten von 50 Millimeter Breite abgenommen. Je 12 Bürstenträger sind in Verbindung mit einem massiven Kupfer ring, von welchem der Strom direkt in gewaltigen Kupferseilen an die Nutstelle abgegeben wird. Die beiden Maschinen sind für eine Normalleistung von 14,000 Ampères und 30 Volts bei ununterbrochenem Betriebe konstruiert; die Leistung der kleineren Dynamomaschine ist gleich 3000 Ampères und 65 Volts. Die Leistungen können in beiden Fällen noch gesteigert werden.

Von besonderem Interesse sind dann die riesigen Kohlenelektroden, die eine solche Hitze erzeugen, daß z. B. ein Theil von hinzugeworfenem Kupfer sich in Dampf verwandeln soll. Die Darstellung des Aluminiums geschieht aus reiner, unvermischter Thonerde durch elektrolytische Zersetzung und gleichzeitige Erhitzung. In einer Schmiede und einem Walzwerk findet die Verarbeitung des gewonnenen Metalles statt, auch Gießereien und Drahtzieherei fehlen nicht.

Was die physikalischen und chemischen Eigenschaften dieses Zukunftsmetalles betrifft, so gleicht die Farbe der des Silbers; am silberähnlichsten wird es, wenn man es in verdünnte Flußsäure legt und dann mit Wasser abwäscht. Beim Walzen oder Hämmern ohne Zwischenlage bekommt es einen bläulichen Schimmer. Siliziumgehalt gibt ihm ebenfalls eine bläuliche oder grauliche Färbung. Reinaluminium ist geruchlos; Kieselsäure haltiges entwickelt bei Behandlung mit Säuren einen unangenehmen Geruch, der von Siliziumwasserstoff herrührt. Aluminium krystallisiert in Oktaedern; der Bruch ist je nach der Abkühlungsart verschieden; gutes Metall muß mit dem Meißel durchgeschnitten werden können, ohne zu brechen. Die Zugfestigkeit kommt ungefähr der des gewöhnlichen Gußeisens gleich. Bei Zunahme der Temperatur nimmt die Festigkeit ab. Gewärmt kann man daraus die feinsten Blätter und Fäden bilden. Das spezifische Gewicht ist sehr gering (gegossen 2,64, gewalzt 2,68, gezogen 2,7), gerade aber diese Eigenschaft macht das Metall werthvoll.

Neuhausen fabrizirt jetzt 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 zc.

Nicht zu verwenden ist unser Metall bei Konstruktionen, wo starke Belastung den Ausschlag gibt, also bei Brücken zc. da hat das Eisen immer noch den Vorzug; dagegen mögen Aluminium-Begirungen auch hierin eine Zukunft haben. Eine 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 dünnflüssig und sickert in die feinsten Kanäle. Die Wärmeleitungsfähigkeit des Aluminiums übertrifft die des Eisens und Zinnes um das Doppelte, die des Messings um ein Drittel. Die elektrische Leitungsfähigkeit beträgt 59 Prozent von derjenigen des Kupfers.

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

feuchte Luft, bei gewöhnlicher Temperatur wie bei Rothgluthitze 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 Oxidhäutchen. Die Oxide des Eisens und Kupfers werden erst bei starker Rothgluth durch Aluminium zerlegt, wodurch es zu einem vorzüglichen Reduktionsmittel wird. Gegen kaltes und warmes Wasser, selbst gegen Meerwasser ist es unempfindlich; auch Schwefelwasserstoff greift es nicht an. Schwefelsäure und Salpetersäure wirken nur wenig und langsam auf das Metall ein. Salzsäure und Natronlauge greifen dagegen das Metall an. Auch die organischen Säuren greifen das Aluminium weniger an als z. B. Zinn, Silber, Kupfer zc. Hier sei auch angeführt, daß Neuhausen täglich zirka 1000 Kilogramm Aluminium produziert.

Gehen wir über zur Verwendung des Metalles. Vermöge seiner Weichheit und Streckbarkeit eignet es sich vorzüglich zur Herstellung von Hohlkörpern. Das Löthen der Bleche bot früher Schwierigkeiten, wird aber jetzt in Neuhausen leicht ausgeführt. Großen Absatz hat das Aluminium als Raffinationsmittel beim Gießen von Eisen, Stahl, Kupfer zc., indem es jenen Metalloxyden gierig den Sauerstoff entzieht. In der Küche sucht man die gefährlichen Kupfergeschirre durch solche aus Aluminium zu ersetzen. Auch Löffel, Gabeln, Teller, Becher, Jagd- und Feldflaschen werden gegenwärtig viel aus diesem Metall hergestellt. Chirurgische und physikalische Instrumente, Gewichtssäge für den Chemiker, Musikinstrumente zc. aus Aluminium werden sehr oft mit Vortheil angewendet werden können. Bekanntlich wurde aus der Schweiz auch ein Aluminium-Dampfbott an die Frankfurter Ausstellung geschickt. Was die Verwerthung zu Feuerwaffen dagegen anbelangt, so kann an eine solche kaum gedacht werden, da den Aluminiumläufen die nöthige Dehnung und Elastizität abgeht. Luxusgegenstände sind aus dem neuen Metalle noch wenig dargestellt worden; für Münzen würde es sich nicht schlecht eignen.

Von besonderer Wichtigkeit sind endlich die verschiedenen Begirungen mit Aluminium, besonders wichtig ist diejenige des Aluminiums mit Messing. Die Farbe dieser Aluminiumbronzon wechselt mit dem Aluminiumgehalte und ähnelt manchmal der des Goldes. Ihre Anwendung werden sie hauptsächlich bei Maschinentheilen finden, welche stark beansprucht und der Einwirkung chemischer Agentien ausgesetzt sind.

Das Charakteristische der Holzbildhauerkunst.

Kunstwerke aus geschnittenem Holze wirken am meisten durch ihre eigene Schönheit auf das Auge des Beschauers und bedürfen daher nicht des Silber-, Bronze- oder Marmor-schmuckes, sondern müssen einfach durch die reizvolle Anmuth der Form des in Holz übertragenen Kunstgedankens einen Effekt hervorbringen, und es gibt kein Motiv, das nicht dem eigenartigen Material unter den Händen eines wahren, genialen Künstlers Leben einhauchen könnte. Durch die richtige Vertheilung breiter Lichtflächen und tiefer Schattenpartien erhält das Holz Leben und Bewegung, vorausgesetzt, daß die erhaltenen Flächen nicht zu viel durch Ausführung von Details gestört werden, welche das Licht auffangen und daß die tiefen Stellen mit kunstfertiger Rauheit bearbeitet sind, um die Schatten kräftiger erscheinen zu lassen. Der Untergrund muß so viel als möglich einen Theil des ganzen Kunstwerkes ausmachen, ebenso kräftig und deklarat ausgeführt sein, um die Bildhauerkunst harmonisch abzuschließen. Hierin besteht hauptsächlich der Unterschied zwischen letzterer und einem Stuck-ornament, das auf geradem Brett aufgetragen ist und deshalb niemals auch nur den annähernden Effekt einer Bildhauerkunst machen kann, deren Grund reizvoll unterteilt ist. Das ganze Werk soll die Spuren der Werkzeuge tragen, mit denen es vollendet wurde, um ihm Textur zu geben und so