

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Band: 91/92 (1928)
Heft: 3

Inhaltsverzeichnis

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: 22.11.2024

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

INHALT: Die technische Herstellung und Verwendung von Aluminium-Legierungen. — Wohn steuern wir im Eisenbetonbau. — Wettbewerb für die Ueberbauung des Stampfenbach-Areals in Zürich. — Zur Stuttgarter Ausstellung. — Schmalspurige Bahnen mit Hauptbahn-Charakter. — Mitteilungen: Bau der Pancevo-Brücke in Serbien. Schiebe-Falttüre für Flugzeughallen. Fernheizwerk in Paris. Wasserkraft-

nutzung in Italien. Schweizerische Landesbibliothek in Bern. Eidgenössische Kommission für Kunstdenkmäler. — Literatur: Vom wirtschaftlichen Geiste in der Technik. Die beiden Zürcher Münster. Eingegangene Werke. — Vereinsnachrichten: Basler Ingenieur- und Architekten-Verein. S. T. S.

Band 91. Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Nr. 3

Die technische Herstellung und Verwendung von Aluminium-Legierungen.

Von Ober-Ing. Dr. v. ZEERLEDER, Neuhausen.¹⁾

Betrachten wir die Entwicklung der Aluminium-Industrie, sowohl in der Schweiz, als auch im Ausland (Abbildungen 1 und 2), so können wir seit dem Beginn dieses Jahrhunderts eine gewaltige Produktionssteigerung feststellen, die, wie bei allen Metallen, durch die Bedürfnisse des Weltkrieges ausserordentlich gefördert wurde. In den Jahren 1919 bis 1921 trat dann infolge der allgemeinen Krise ein beträchtlicher Rückgang der Produktion ein. Seit 1922 macht sich ein neuer Aufschwung bemerkbar, sodass schon 1925 die maximale Kriegs-Jahresproduktion erreicht und übertroffen wurde. Eine solche Zunahme des Absatzes von Aluminium, wie sie nach dem Kriege einsetzte, war nur durch Erschliessen neuer Absatzgebiete möglich. Hierfür war vor allen Dingen die Verbesserung der mechanischen Eigenschaften des Aluminium, bzw. seiner Legierungen, Grundbedingung. Heute hat sich das Aluminium in der gesamten Maschinenindustrie Eingang verschafft. So im Automobil- und Flugzeugbau, bei Eisenbahn und Strassenbahn, bei Heer und Flotte, in der Elektrotechnik, besonders im Freileitungsbau; also überall da, wo Wert auf geringes Gewicht gelegt wird.

Abgesehen von dem später näher zu behandelnden Duralumin, das als grundlegender Typ der hochwertigen Aluminium-Legierungen anzusprechen ist, und schon 1909 durch Wilm erfunden wurde, das aber bis zum Kriege fast ausschliesslich für den Bau von Zeppelin-Luftschiffen Verwendung fand, begnügte man sich früher mit der Verwendung von Reinaluminium-Blechen und einfachen Aluminium-Gusslegierungen, wie der „deutschen Legierung“ mit 2,5 % Cu, 12 % Zn, Rest Reinaluminium, und der „amerikanischen Legierung No. 12“ mit 8 % Cu.

weist der Produktionsdurchschnitt einen solche von 99,3 bis 99,4 % auf. Daneben werden aber für Spezialzwecke grosse Mengen mit 99,5, 99,6 und 99,7 % Reinheit hergestellt.

Die Verbesserung des Reinheitsgrades des Hütten-Aluminiums kann aber keinerlei Einfluss auf dessen mechanische Festigkeit ausüben. Abgesehen von höherer Korrosionsbeständigkeit ist der Reinheitsgrad für den Legierungsfachmann nur von Bedeutung, weil hierdurch die schädlichen Verunreinigungen auf ein Mindestmass beschränkt werden und ihm ein ausgezeichnetes Ausgangsmaterial zur Verfügung gestellt wird. Einzig durch Zugabe anderer Metalle werden Aluminium-Legierungen gewonnen, die gegenüber dem Reinaluminium höhere Festigkeiten aufweisen, in gleicher Weise wie dies auch bei Eisen und Stahl der Fall ist. Betrachten wir die Zusammenstellung der physikalischen Eigenschaften, so sehen wir, dass Reinaluminium in gegossenem Zustande eine Festigkeit von 8 bis 12 kg/mm² aufweist. Durch Kaltwalzen oder Ziehen kann diese bis auf etwa 25 kg/mm² gesteigert werden, wobei dann die Dehnung auf einige Prozent zurückgeht, sodass das Material in diesem Zustande kaum noch verarbeitet werden kann. Demgegenüber weisen Aluminium-Gusslegierungen Festigkeiten von 15 bis 30 kg/mm² und Walzlegierungen solche von 30 bis 70 kg/mm² bei 25 bis 2 % Dehnung auf.

Die Wirkung der Vergütung durch Lagern oder Warmhärten liegt in einer Zunahme der Festigkeit und Härte. Bei den durch Lagern bei Zimmertemperatur zu vergütenden Legierungen hat man es aber nicht in der Hand, die Vergütung nur bis zu einem gewissen Punkte durchzuführen, sondern man erhält immer nach beendeter Lagerung das

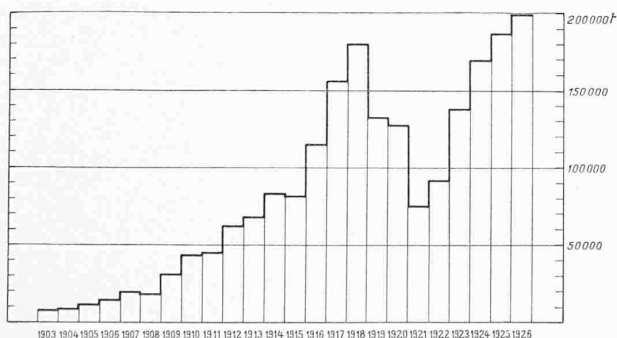


Abb. 1. Weltproduktion an Aluminium von 1913 bis 1926.

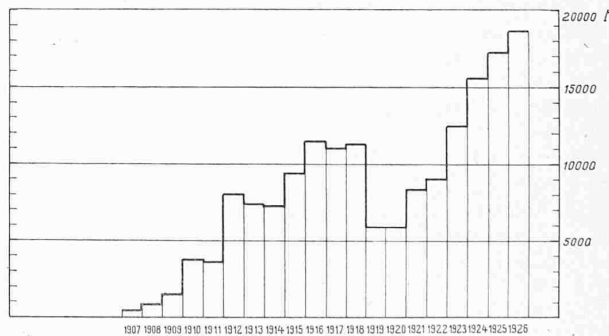


Abb. 2. Aluminium-Ausfuhr aus der Schweiz von 1907 bis 1926.

Mit der raschen Entwicklung der Technik und besonders des Verkehrswesens, bei dem immer höhere Materialbeanspruchung gefordert werden, musste auch die Aluminium-Industrie Schritt halten. Während des Krieges war die Qualität des Aluminiums im allgemeinen, und besonders in den von der Blockade betroffenen Ländern, merklich zurückgegangen. Nach dem Kriege galt es zuerst durch bessere Reinigung, bzw. Auswahl der Rohstoffe (Tonerde und Elektrodenkohlen) reineres Hütten-Aluminium zu erzeugen. Während vor dem Kriege die handelsübliche Reinheit 98/99 % betrug, stieg diese immer höher, und heute

¹⁾ Referat gehalten bei der Besichtigung des Legierungswalzwerkes der Aluminium-Industrie-Aktien-Gesellschaft, anlässlich der Jahresversammlung der G. E. P. in Schaffhausen, 27./29. August 1927.

maximal vergütete Material. Hiergegen kann man bei den warmhärtbaren Legierungen die Warmhärtung nach beliebiger Zeit vor ihrer vollständigen Beendigung unterbrechen und hat hierdurch die Möglichkeit, ein und dieselbe Legierung in verschiedener Härte und Festigkeit bei entsprechender Dehnung zu erzeugen. Während bei den erstgenannten Legierungen das Material während des Lagerns nicht mechanisch beansprucht werden darf und es meist schon nach drei bis vier Tagen seine maximale Härte annähernd erreicht hat, können die warmhärtbaren Legierungen nach Belieben in weichem Zustande gelagert werden, wobei allerdings allmählich eine gewisse Erhärtung etwa bis zum halbharten Zustande in ähnlicher Weise wie bei den erstgenannten Legierungen eintritt. Dabei lassen