Aluminium, eine Entdeckung der wissenschaftlichen Forschung

Autor(en): **[s.n.]**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Pestalozzi-Kalender**

Band (Jahr): **54 (1961)**

Heft [2]: **Schüler**

PDF erstellt am: **30.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-989915

Nutzungsbedingungen

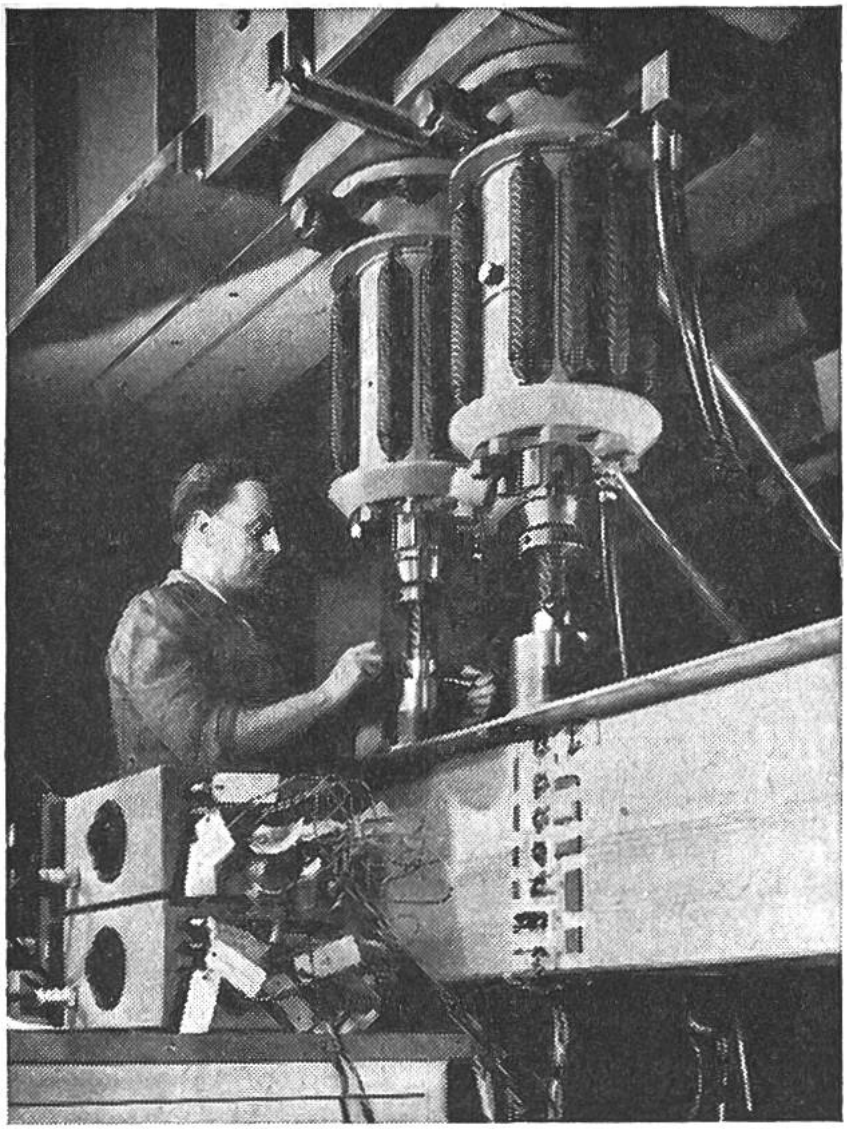
Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch



Spannungsmessung an einem 400 mm hohen T-Träger für Ponton und Brückenbau.

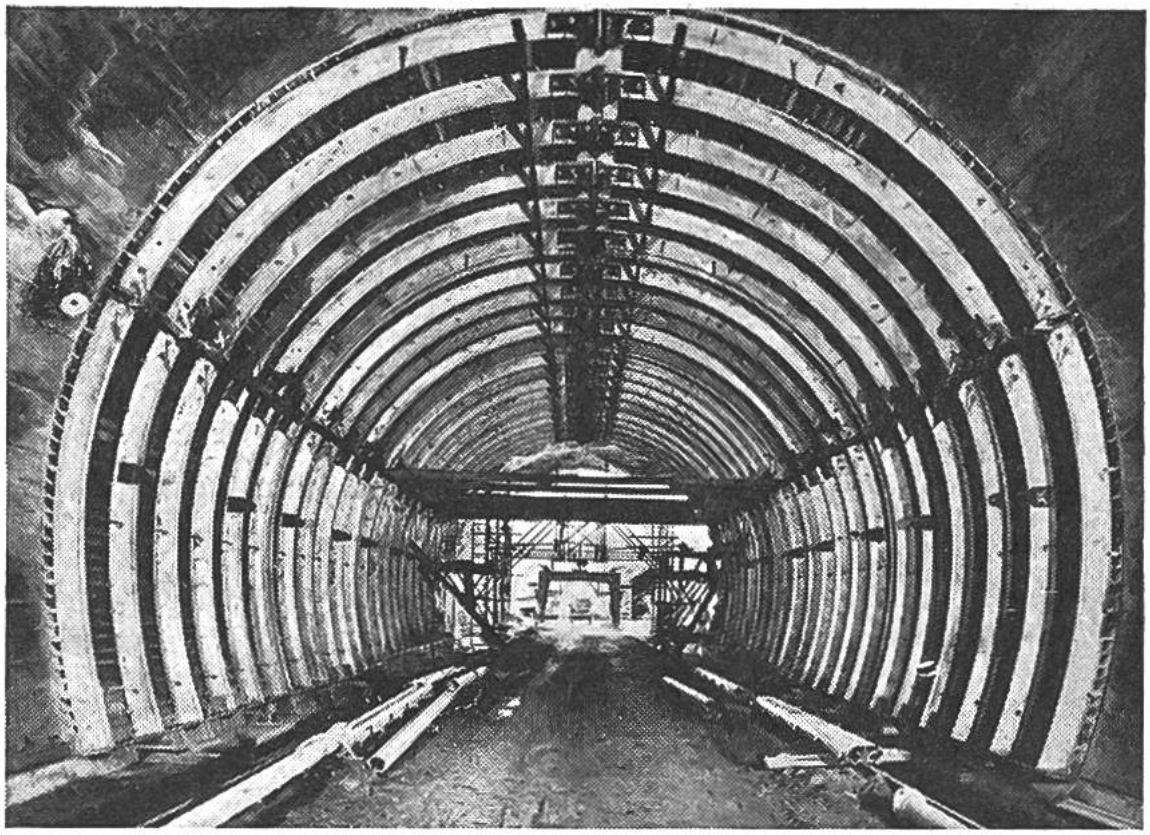
ALUMINIUM, EINE ENTDECKUNG DER WISSENSCHAFTLICHEN FORSCHUNG

Aluminium, einer der wichtigsten Werkstoffe des modernen Lebens, ist eine Entdeckung der wissenschaftlichen Forschung. 1807 vermutete der englische Gelehrte Sir Humphrey Davy in der Tonerde ein an Sauerstoff gebundenes Metall. Weil die Tonerde lateinisch «alumen» heisst (man denke an unser «Alaun»), nannte er es Aluminium. Der englische Forscher hatte recht: zwanzig Jahre später konnten zwei Chemiker in Dänemark und Deutschland, Oersted und Wöhler, metallisches Aluminium in Spuren gewinnen, und heute weiss man, dass Aluminium neben Sauerstoff und Silizium das häufigste Element der Erdrinde ist. Diese besteht zu einem Zwölftel aus dem leichten Metall.

Untersuchung eines Legierungsschliffs auf dem Metall-Mikroskop.

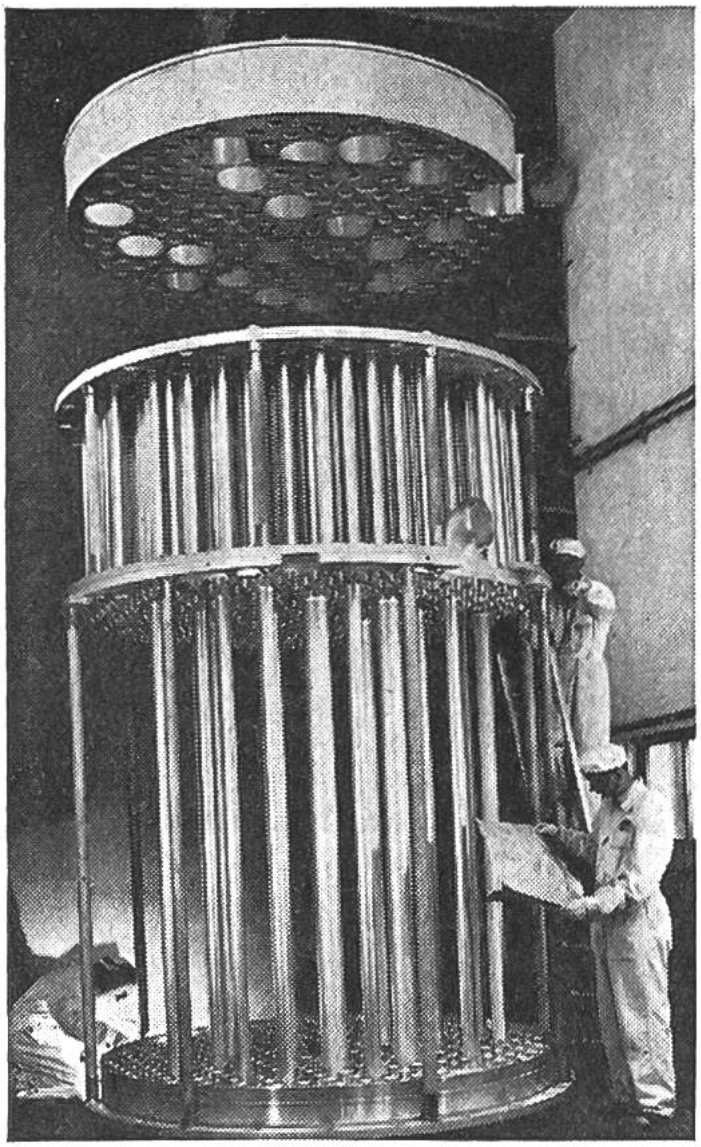
Gerade die feste Verbindung mit dem Sauerstoff war der Grund, warum Aluminium nicht wie andere Kulturmetalle, z. B. Eisen und Kupfer, mit Hilfe von Feuer und Kohle aus Erzen gewonnen werden konnte. Denn durch das Brennen von Tonerde löste sich das Aluminium nicht vom Erz, sondern es entstanden die ersten Koch- und Essgeschirre, von den Lehmschüsseln bis zu den Vasen der Griechen und dem chinesischen Porzellan. Denn auch diese sind im Grunde genommen Aluminiumgeschirre, doch enthalten sie Aluminium nur in Verbindungen.

Um die Befreiung des Aluminiums vom Sauerstoff und den so in der Natur entstandenen Aluminiumverbindungen – wie dem 20 bis 30% Aluminium enthaltenden Bauxit – bemühten sich die grossen Chemiker des 19. Jahrhunderts. Noch 1850 war Aluminium seltener und teurer als Platin. Erst 1886 und 1888 entwickelten zwei zweiundzwanzigjährige Chemiestudenten, der eine in Amerika, der andere in Frankreich und dann in Neuhausen am Rheinfall, unabhängig voneinander ein elektrochemisches Verfahren, bei dem das bereits gereinigte Aluminiumoxyd (Tonerde) durch



Stollenschalung aus Aluminiumlegierungen für den neuen Kerenzerberg-Tunnel.

den elektrischen Strom in einem Schmelzbad von 1000° C in Aluminium und Sauerstoff zerlegt wird.
Das Aluminium ist in reinem Zustand weich. Erst unermüdliche Forschungen zeigten in den zwanziger Jahren den Weg, durch das Legieren, d. h. das Hinzuschmelzen genau dosierter kleiner Zusätze fremder Metalle, die Festigkeit des Aluminiums bedeutend zu erhöhen. Die Aluminiumlegierungen boten der Luftschiffahrt den leichten, aber festen Werkstoff, den sie zur Eroberung des Luftraums brauchte. Die übrige Fahrzeugindustrie machte sich die Gewichtsersparnis durch das Leichtmetall immer mehr zunutze, so dass gegenwärtig allein die amerikanische Automobilindustrie jährlich gegen 200000 Tonnen Aluminium verbraucht. Seit einigen Jahren ist Aluminium auch im Bauwesen nicht mehr wegzudenken. Vor hundertfünfzig Jahren gar nicht bekannt, ist es heute das häufigste Nichteisenmetall. Letztes Jahr wurden über vier Millionen Tonnen Aluminium verarbeitet.
Ein Metall, das erst durch wissenschaftliche Forschung entdeckt



Zentraler Reaktortank aus Aluminium mit Bestrahlungskanälen und Uranstabführungen für den Schwerwasser-Reaktor «Diorit» in Würenlingen.

und erst in diesem Jahrhundert Gebrauchsmetall wurde, ist in besonderem Masse auf Forschung angewiesen. In Neuhausen am Rheinfall, der Wiege der europäischen Aluminiumindustrie, befindet sich das Forschungsinstitut der Aluminium-Industrie AG mit zweihundert Mitarbeitern. Seine Aufgabe ist, die Eigenschaften und die Verhaltensweisen des Leichtmetalls, seiner Grundstoffe und seiner Anwendungen zu erforschen. Grosse chemische und physikalische Laboratorien dienen dazu, mit den modernsten Methoden, mit Spektralanalysen, Röntgendurchstrahlungen, Ultraschallapparaten, Elektronenmikroskopen das Metall «von innen zu sehen». Die Bibliothek, die 130 fest abonnierte Zeitschriften auswertet, und eine Kartothek mit über 500000 Karten geben lückenlosen Aufschluss über alle Forschungen. Die Lehrwerkstätte führt regelmässig Kurse über die Bearbeitung und das Schweissen von Aluminium durch. Versuchsgiesserei, Versuchspressen und -walzen erproben die gewonnenen Erkenntnisse in der Praxis. Die Materialprüfungsabteilung unterwirft neue Verfahren und Anwendungen strengen Ermüdungsproben, bevor die Forschung von heute Arbeit von morgen wird.

W. R.