

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins

**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

**Band:** 59 (1968)

**Heft:** 7

**Artikel:** Ein Blick zurück : der Hochstromgenerator von Hefner-Alteneck, 1878

**Autor:** Weidringer, G.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-916036>

### 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

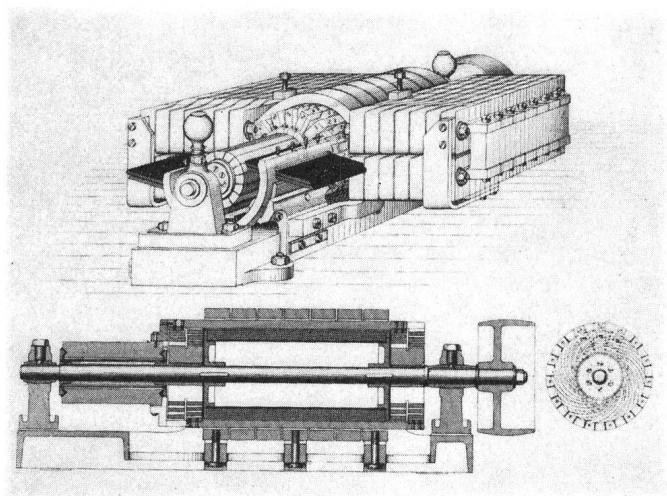
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media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

**Download PDF:** 15.01.2026

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

## EIN BLICK ZURÜCK

### Der Hochstromgenerator von Hefner-Alteneck, 1878



Die erste Kupfer-Raffinieranlage, die nach manchen theoretischen Vorarbeiten entstand, baute *J. B. Elkington* in England 1869. Ihr folgten 1876 die Anlage der Norddeutschen Raffinerie in Hamburg und 1878 das Hüttenwerk Oker im Harz.

Schon seit einiger Zeit war der «Maschinenstrom» an Stelle von Elementen in die Galvanoplastik eingeführt worden. *Woolrich* mit seiner magnetelektrischen Maschine ist wohl als erster zu nennen (1842). *Elkington* verwendete bei seiner Anlage die fremderregte elektromagnetische Maschine von *Wilde*. Weit grösser wurde jedoch später die Ausbeute des Kupferniederschlages bei Verwendung von dynamoelektrischen Maschinen. Durch sie konnten jetzt hohe Ströme ohne Fremdstromquellen erzeugt werden, wodurch die Kupfer-elektrolyse wesentlich einfacher und wirtschaftlicher wurde. Die damals noch häufig verwendeten Ringankermaschinen hatten allerdings den Nachteil, dass die Hälfte der Wicklung,

d. h. der innerhalb des Ringes befindliche Teil, elektrisch unwirksam war. Eine für hohe Ströme ausgelegte Maschine war daher sehr gross und schwer und hatte einen entsprechend grossen Energieverbrauch.

Mit dem Einsatz des Hochstromgenerators von F. von Hefner-Alteneck begann dann 1878 die elektrolytische Herstellung von Kupfer in grossem Masse. Wie sah nun diese Maschine aus? Das Auffallendste waren wohl der Trommelanker mit seiner Stabwicklung aus Profilkupfer quadratischen Querschnitts und die überkreuzten Stirnverbindungen aus eigentlich geformten Kupferstücken. An der Kommutatorseite waren die Ankerstäbe durch starke kupferne Winkel mit den Kommutatorsegmenten verbunden. Eine mächtige Erregerwicklung aus 13 cm<sup>2</sup> starkem Flachkupfer umschloss die Polschenkel. Die Isolation zwischen den einzelnen Windungen und dem Eisen bestand aus «unverbrennlichem Asbest». Bei einer Leistungsaufnahme von 8...10 PS bei 600...620 U./min gab der Generator einen Strom von 912 A bei 3,5 V Klemmenspannung ab; das bedeutete einen Kupferniederschlag von 5 kg/Betriebsstunde; 1879 brachte man die Kupferabscheidung schon auf 10 kg/Betriebsstunde. Bis zum Ende des Jahres 1882 wurde schliesslich eine Jahresproduktion von 500000 kg Kupfer erreicht.

G. Weidringer

## Kernenergie in Österreich

### Über eine Tagung des Bundesministers für Verkehr und verstaatlichte Unternehmungen

Von K. Kralupper, Wien

061.3 : 621.039 (436)

Die Zweite Republik Österreich betrieb bisher eine im allgemeinen konsequente Elektrizitätswirtschaftspolitik. Sie strebte die Elektrizitätsversorgung auf hydraulischer Basis an; thermische Werke sollten den zusätzlichen Energiebedarf befriedigen. Bedingt durch die relativ höheren Investitionskosten erfolgte der Ausbau der Wasserkräfte nur zögernd; thermische Kapazität wurde in relativ ausgiebigerem Umfang geschaffen. Die österreichische Elektrizitätsversorgung erwies sich — wenn auch nicht freiwillig — der Kohlenindustrie gegenüber als aufnahmefähig; die Kohlehalden erreichten trotzdem unerfreuliche Höhen, grosse Kohlens Mengen verwitterten dort.

Die österreichische Kohle hat sich allmählich als unrentabel erwiesen. Die mit heimischer Kohle erzeugte Kalorien ist um fast 40 % teurer als die aus polnischer Kohle gewonnene. Auf weite Sicht lässt sich somit die Gewinnung der Zusatzenergie in Kraftwerken, die wie bisher nur heimische Kohle verheizen, wirtschaftlich nicht mehr verantworten.

Der Ressortminister Dr. Weiss organisierte im Oktober 1967 eine Tagung, um klarzustellen, ob der sich abzeichnende Wendepunkt in der österreichischen Energiewirtschaft damit überwunden werden kann, dass das Kernkraftwerk die bisherige Rolle des Kohlenkraftwerkes übernimmt.

Der Besprechung der geäusserten Auffassungen sei vorangestellt: Es zeichnen sich weitere Ereignisse und Meinungsänderungen ab, die die österreichische Energiewirtschaft entscheidend beeinflussen werden. Es mehren sich die Anzeichen, dass die Realisierung der europäischen Wasserstrassen ernstlich vorangetrieben wird, womit

Österreich die Verpflichtung erwächst, den Ausbau der Donau fortzusetzen. Es setzt sich ferner die Erkenntnis durch, dass die relativ hohen Kosten des Wasserkraftausbaus auf Anlageteile zurückzuführen sind, die anderen Wirtschaftsparten dienen — hauptsächlich der Schifffahrt und dem Hochwasserschutz — und zu deren Lasten sie gebucht werden müssen. Ferner wird allmählich eingesehen, dass allen vergleichenden Gegenüberstellungen die Tatsache zugrunde gelegt werden muss, dass die Lebensdauer einer Wasserkraftanlage ein hohes Vielfaches jener des Dampfkraftwerkes beträgt.

In seiner Begrüßungsansprache verwies Bundesminister Dr. Weiss auf die geteilten Auffassungen über die Betriebsverlässlichkeit und die Gefahrlosigkeit des Kernkraftwerkes, deren Errichtung fallweise als Verschwendug gebrandmarkt wird. Der Bundesminister hob die Problematik ihrer Wirtschaftlichkeit und der Abhängigkeit des Brennstoffbezuges aus dem Ausland hervor. Diese Bedenken entfallen bei der heimischen Wasserkraft. Gegen sie spricht sich allerdings fallweise der Fremdenverkehr aus (der Hinweis auf das Eintreffen des dreimillionsten Besuchers der Anlage Kaprun kehrt das Vorzeichen der Beschuldigung um: der Wasserkraftausbau erteilt dem Fremdenverkehr einen starken Impuls). Schliesslich stellte Bundesminister Dr. Weiss die internationale Kollaboration beim Bau eines von Österreich mitzubenützenden Kernkraftwerkes zur Diskussion.

Es kam ein zweites Regierungsmitglied, der heutige Finanzminister Dr. Koren, zu Wort. Er ist der Auffassung, dass die Frage, ob ein Kernkraftwerk in Österreich gerechtfertigt sei, durch die folgenden Gegebenheiten beeinflusst wird: durch die Konkurrenzverhältnisse