

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke  
**Band:** 62 (1971)  
**Heft:** 22

**Artikel:** Georg Klingenberg : 1870-1925  
**Autor:** Wüger, H.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-915867>

### **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:** 03.04.2026

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

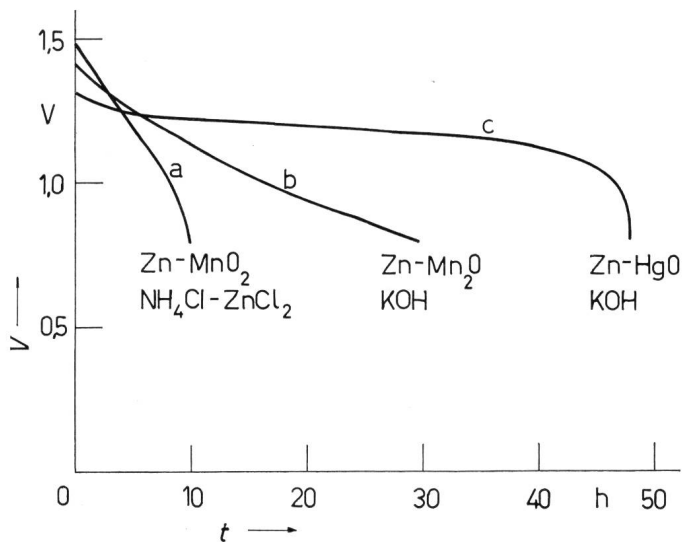


Fig. 12

Entladekurven für verschiedene Zellen der Dimensionen CEI R6  
Durchmesser 14 mm, Länge 50 mm

- a Normales  $MnO_2$ -Zn Element mit  $NH_4Cl - ZnCl_2$  Elektrolyt  
b alkalische  $MnO_2 - Zn$ -Zelle  
c  $HgO$ -Zn-Zelle

V Spannung; t Entladezeit

zusammengestellt. Die Kapazitäten dieser 3 Systeme stehen bei diesen Entladebedingungen etwa im Verhältnis 500/1300/2400 mAh.

Da Quecksilber ein relativ teurer und rarer Rohstoff ist, und zudem potentiell zur Umweltverschmutzung in gefährlicher Masse beitragen kann, sollten Quecksilberbatterien vom Verbraucher nicht weggeworfen, sondern dem Hersteller zur Aufbereitung wieder zugestellt werden.

## 7. Zusammenfassung

Die Quecksilberbatterien haben in den letzten Jahren eine wesentliche Weiterentwicklung erfahren. Die erzielten Verbesserungen beziehen sich auf Kapazität, Dichtheit, Lagerfähigkeit, Innenwiderstand und Antimagnetismus. Trotz intensiver Forschungsarbeiten über andere, neue elektrochemische Systeme höchster volumetrischer Energiedichte, namentlich unter Verwendung von organischen Elektrolyten oder Festelektrolyten, zeichnet sich gegenwärtig noch kein neuartiges galvanisches Element ab, welches die Quecksilberbatterien in naher Zukunft ersetzen könnte.

## Literatur

- [1a] K. Huber: Anodic formation of coatings on magnesium, zinc and cadmium. J. Electrochemical Society 100(1953)8, p. 376...382.  
[1b] T. P. Dirkse: Electrolytic oxidation of zinc in alkaline solutions. J. Electrochemical Society 102(1955)9, p. 497...501.  
[2] T. P. Dirkse, C. Postmus and R. Vandenbosch: A study of alkaline solutions of zinc oxide. J. American Chemical Society 76(1954)23, p. 6022...6024.  
[3] I. Sanghi and M. Fleischmann: Some potentiostatic studies on zinc. Electrochimica Acta 1(1959)-, p. 161...176.  
[4] R. Giovanoli, H. R. Oswald et W. Feitknecht: Etude des hydroxydes de zinc cristallins instables par microscopie et microdiffraction électroniques et par diffraction des rayons X. J. Microscopie 4(1965)6, p. 711...724.  
[5] P. Schindler, H. Althaus und W. Feitknecht: Löslichkeitsprobleme von Metalloxiden und -hydroxiden. 0. Mitteilung: Löslichkeitsprodukte und freie Bildungsenthalpien von Zinkoxid, amorphem Zinkhydroxid,  $\beta_1$ -,  $\beta_2$ -,  $\gamma$ -,  $\alpha$ -, und  $\epsilon$ -Zinkhydroxid. Helvetica Chimica Acta 47(1964)4, S. 982...991.  
[6] E. A. Mendzheritskii and V. S. Bagotskii: Cathodic reduction of a mercuric oxide electrode. Soviet Electrochemistry (Translation of Elektrokimiya) 2(1966)11, p. 1198...1203.  
[7] A. B. Garrett and A. E. Hirschler: The solubilities of red and yellow mercuric oxides in water, in alkali and in alkaline salt solution. The acid and basic dissociation constants of mercuric hydroxide. J. American Chemical Society 60(1938)2, p. 299...306.

## Adresse des Autors:

Dr. P. Ruetschi, Direktor der Leclanché S. A., 48, av. de Grandson, 1401 Yverdon.

## GEORG KLINGENBERG

1870 – 1925



Deutsches Museum, München

Als Sohn eines Architekten am 28. November 1870 in Hamburg geboren, studierte und promovierte Klingenberg an der Technischen Hochschule zu Berlin und wurde dort Assistent von Professor Slaby. 1896 habilitierte er sich als Privatdozent und gab bis 1901 Vorlesungen über die Projektierung elektrischer Anlagen.

Seine Studien über ein billiges Volksauto interessierte die AEG und es kam zur Gründung der «Neuen Automobil Gesellschaft». 1902 berief Emil Rathenau den jungen Klingenberg in den AEG-Vorstand und übertrug ihm den Kraftwerksbau. In dieser Stellung war er für den Bau von mehr als 70 Kraftwerken verantwortlich. Unter seiner Leitung entstanden auch die beiden Grosskraftwerke Golpa-Zschornowitz (1915) und das Kraftwerk Rummelsburg bei Berlin, dessen Vollendung er aber nicht mehr erlebte. Ihm zu Ehren erhielt es dann den Namen Klingenberg.

Klingenberg trat für ein enges Zusammenwirken von Wissenschaft und Technik ein, was damals noch nicht Allgemeingut war. Wie sehr sein Urteil geschätzt wurde, spiegelt sich darin, dass er eine Zeitlang Vorsitzender des VDE und nachher des VDI war. Er hatte massgebenden Einfluss bei der Entwicklung grosser Dampfturbinen und Turbogeneratoren. Ein besonderes Verdienst ist, dass er der Kohlenstaubfeuerung zum Durchbruch verhalf und damit der Automatisierung von Dampfkraftwerken neue Impulse gab. Schon 1908 plante er die Zusammenfassung der Elektrizitätsversorgungen grosser Gebiete zu Verbundbetrieben.

In seinem Buch «Bau grosser Kraftwerke» hat er seine Erfahrungen niedergelegt. Am 7. Dezember 1925 raffte ihn eine Lungenentzündung aus voller Tätigkeit dahin. H. Wüger