

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke  
**Band:** 23 (1932)  
**Heft:** 23

**Rubrik:** Die Resultate neuerer Forschungen über den Abschaltvorgang im Wechselstromlichtbogen und ihre Anwendung im Schalterbau (Oelschalter, Druckluftschalter, Expansionsschalter) : Bericht über den 8. akademischen Diskussionsvortrag, veranstaltet von der Elektrotechnischen Abteilung der Eidgenössischen Technischen Hochschule Samstag, den 13. Februar 1932, in der Eidgenössischen Technisc...

### **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>**

# SCHWEIZERISCHER ELEKTROTECHNISCHER VEREIN

# BULLETIN

REDAKTION:  
 Generalsekretariat des Schweiz. Elektrotechn. Vereins und des  
 Verbandes Schweiz. Elektrizitätswerke, Zürich 8, Seefeldstr. 301

VERLAG UND ADMINISTRATION:  
 Fachschriften-Verlag & Buchdruckerei A.-G., Zürich 4  
 Stauffacherquai 36/38

Nachdruck von Text oder Figuren ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit Quellenangabe gestattet

XXIII. Jahrgang

N<sup>o</sup> 23

Mittwoch, 9. November 1932

## Die Resultate neuerer Forschungen über den Abschaltvorgang im Wechselstromlichtbogen und ihre Anwendung im Schalterbau (Oelschalter, Druckluftschalter, Expansionsschalter).

Bericht über den 8. akademischen Diskussionsvortrag,

veranstaltet von der Elektrotechnischen Abteilung der Eidgenössischen Technischen Hochschule  
 Samstag, den 13. Februar 1932, in der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich.

(Referate gesammelt von F. G. Ruegg, dipl. Ing., Assistent an der ETH, Zürich.)

(Fortsetzung von S. 592 und Schluss.)

### III. Referat

gehalten von O. Mayr, Ingenieur der

Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft, Berlin (AEG).

*Es wird auf die physikalischen Grundlagen des Unterbrechungsvorganges in Hochleistungsschaltern eingegangen und der Standpunkt vertreten, dass die durch die Gasströmung bewirkte Abkühlung und Regenierung des Lichtbogenweges unter vielen Faktoren derjenige ist, auf den es vor allen anderen ankommt.*

*L'auteur approfondit les phénomènes physiques sur lesquels repose la rupture dans les interrupteurs à haute puissance et est d'avis que, parmi les facteurs qui entrent en cause, le refroidissement et la régénération de la distance disruptive provoqués par les courants de gaz joue le rôle principal.*

Im Grunde genommen kann die Theorie unserer Schalter nichts anderes sein als die Beantwortung zweier Fragen. Die erste lautet: Was ist ein Lichtbogen? und die zweite: Wie können wir die Vorgänge im Lichtbogen von aussen her beeinflussen? Ich will versuchen, möglichst kurz und klar darüber zu berichten, wieweit wir diese Fragen dem heutigen Stand der physikalischen Erkenntnis entsprechend beantworten können.

Wir wollen uns zunächst an einem Schnitt durch den Lichtbogen die Vorgänge in seinem Kern und seiner Umgebung näher betrachten. Sie sehen in Fig. 1 eine Kurve, welche den Temperaturverlauf im Lichtbogen von seiner Achse radial nach aussen schematisch darstellt. Für die Temperatur im Kern des Lichtbogens wurden im vergangenen Jahre an zwei verschiedenen Stellen mit verschiedenen Methoden Werte gefunden, welche zwischen 5000 und 7000° K lagen. Die Kernzone I des Lichtbogens umschliesst eine Randzone, welche durch ein ungewöhnlich hohes Temperaturgefälle charakterisiert ist und die Bereiche II und III umfasst. Die hohe Temperatur im Lichtbogen bedingt bereits einen starken Zerfall der Moleküle und eine Aufspaltung der Atome in positive Ionen und freie Elektronen. Wir wollen diesen Vorgang unter der Annahme,

dass der Lichtbogen im Wasserdampf brennt, etwas genauer verfolgen. Wenn wir ganz aussen beginnen,

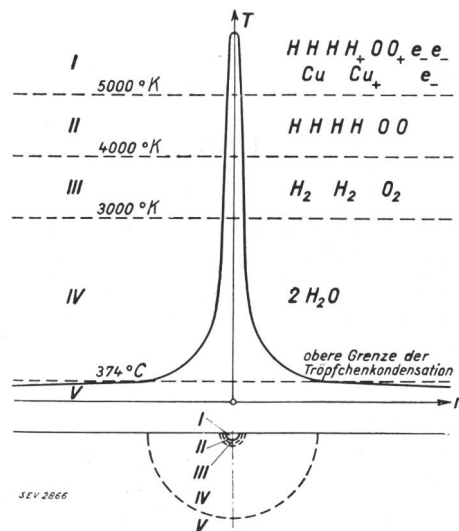


Fig. 1.  
 Temperaturverlauf im Wasserstofflichtbogen.

finden wir zunächst Zone V, in welcher die Temperatur unter 374° C, d. h. unter der kritischen