Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

Band: 55 (1964)

Heft: 23

Artikel: Julius Robert Mayer : 1814-1878

Autor: W., H.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-916790

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: 09.07.2025

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

an den Kühler abgeführt, wobei ein gewisser Wärmestau auftreten kann.

Kann man einerseits durch Parallelschalten von Silring-Zellen Gleichrichtersätze für grosse Stromstärken aufbauen, so ist es anderseits selbstverständlich auch möglich, die Silring-Zelle mit wesentlich geringeren Strömen als dem zulässigen Maximalwert zu belasten, wobei dann die Kühlplatte entsprechend kleiner sein bzw. ganz fortfallen kann. Wegen des ausserordentlich einfachen Aufbaus ist der Silring auch bei Stromstärken bis hinab zu 2,5 A pro Einzelzelle noch wirtschaftlich.

Bei so geringer Belastung ist das gleichrichtende Element des Silrings naturgemäss extrem überdimensioniert, und demzufolge besteht eine Möglichkeit für kurzzeitige Überlastungen. Es lassen sich deshalb Schaltungen aufbauen, die mittels einfacher Automaten gesichert werden können.

Mit dem Silring-Gleichrichter ist es somit möglich, durch Variieren der Kühlplattengrösse bzw. durch Parallelschalten von Einzelzellen, Gleichrichtersätze für Stromstärken von 2,5 A bis zu praktisch beliebiger Höhe in sehr enger Abstufung aus einem und demselben Gleichrichterelement und ganz einfachen Verbindungsteilen zusammenzustellen. Das bringt den fertigungstechnischen Vorteil mit sich, dass man die Silring-Zelle in grossen Stückzahlen rationell herstellen kann.

Adresse des Autors:

H. P. Hempel, Entwicklungsleiter für Gleichrichter der Standard Elektrik Lorenz AG, Postfach 2340; D–8500 Nürnberg.

JULIUS ROBERT MAYER

1814—1878

Deutsches Museum, München

Julius Robert Mayer wurde vor 150 Jahren am 25. November 1814 als Sohn eines Apothekers in Heilbronn geboren. Nach Studien in Tübingen promovierte er 1838 mit einer mittelmässigen Dissertation zum Doktor der Medizin. Schon vor Abschluss seiner Studien hatte er sich vorgenommen, eine Reise nach Sumatra zu unternehmen. Er verpflichtete sich daher als Schiffsarzt. Am 2. März 1840 lief das Schiff in Rotterdam aus und am 11. Juni landete es in Batavia. Dort fiel es Mayer auf, dass das venöse Blut von neu aus Europa hergereisten Leuten eine bedeutend hellrötere Farbe hatte, als er es gewohnt war. Daraus schloss er, dass der Energiehaushalt der Menschen durch die klimatischen Verhältnisse verändert wird. Das war der Ausgangspunkt für Gedankengänge, die im darauffolgenden Jahr schliesslich in der Aufstellung des Gesetzes über die Erhaltung der Energie gipfelten. Im Jahre 1842 wurde eine kurze Publikation darüber in Liebigs und Wöhlers Annalen aufgenommen. («Bemerkungen über die Kräfte in der unbelebten Natur.») Sie enthält den Gedanken der Äquivalenz von Wärme und mechanischer Energie, eine Berechnung des Wärmeäquivalentes und das Gesetz von der Erhaltung der Energie. Dieser Aufsatz blieb lange Zeit fast unbeachtet, ebenso sein 1845 in Heilbronn erschienenes Buch, mit einem leider ungeschickt gewählten Titel: «Die organische Bewegung in ihrem Zusammenhang mit dem Stoffwechsel, ein Beitrag zur Naturkunde».

Mayer lagen die Arbeiten über sein «System der Physik» sehr am Herzen. Nur eindeutige, zahlenmässig belegte Ergebnisse liess er gelten. Als Wert für das mechanische Wärmeäquivalent errechnete er anfänglich 365, später 425, während man heute mit 426,7 bzw. 427 rechnet.

Als einer der ersten erkannte *Clausius* die Bedeutung der Mayerschen Arbeiten. In einer Publikation von 1850 bezog er sich auf ihn. Wie schon oft, lag das Thema in der Luft und wurde daher auch von andern aufgegriffen. Neben der Anerkennung durch Clausius musste sich Mayer daher auch Anfeindungen gefallen lassen. *Helmholtz* lehnte seine Überlegungen ab, während *Joule,* der seit 1843 ähnlichen Gedanken nachgegangen war, ihm eine Zeit die Priorität streitig machte.

Robert Mayer blieb Zeit seines Lebens seiner Vaterstadt Heilbronn treu. 1842 gründete er einen eigenen Hausstand. Seiner Ehe entsprossen 7 Kinder, von denen allerdings nur 4 dem Kindesalter entwuchsen.

Mayer, ein scharfer, aber gutmütiger Spötter, war seiner Freundlichkeit wegen beliebt. Er war vielseitig interessiert, so beschäftigte er sich auch mit der Wiedervereinigung der evangelischen mit der katholischen Kirche. Dagegen hatte er weniger Sinn für Kunst und Poesie.

Robert Mayers Arbeiten haben die Physik und die Technik gewaltig gefördert (man denke nur an die Fortschritte im Bau der Dampfmaschinen). Mit seinem Gesetz der Erhaltung der Energie war auch der Traum vom Perpetuum mobile ausgeträumt. Dass der Gedanke von der Äquivalenz von Wärme und mechanischer Energie sogar ins Volk drang, zeigt ein Vers Wilhelm Buschs aus dem Jahre 1881:

«Hier strotzt die Backe voller Saft,
da hängt die Hand, gefüllt mit Kraft.
Die Kraft infolge der Erregung
verwandelt sich in Schwingbewegung.
Bewegung, die in schnellem Blitze
zur Backe eilt, wird hier zur Hitze.
Ohrfeige heisst man diese Handlung,
der Forscher nennt es Kraftverwandlung.»

H. W.