Der erste Elektromotor der Schweiz

Autor(en): **Kloss, Albert**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association Suisse des Electriciens, de l'Association des Entreprises électriques suisses**

Band (Jahr): **77 (1986)**

Heft 5

PDF erstellt am: **29.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-904174

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

Der erste Elektromotor der Schweiz

Zu den Erfindern des Elektromotors werden in der Geschichte der Elektrotechnik in der Regel der Italiener *dal Negro*, der Amerikaner *Henry*, der Engländer *Ritchie* oder der Deutsch-Russe *Jacobi* gezählt. Kaum jemals wird dabei der Schweizer *Schulthess* genannt. Nur der Herausgeber der «La lumière électrique», *du Moncel*, bezeichnete in seinem Buch «L'électricité comme force motrice», 1881, Dr. Schulthess aus Zürich als den ersten, der die Idee der Anwendung der Elektrizität zur Bewegung eines mechanischen Motors hatte (vgl. auch [2]).

Rudolf Schulthess wurde am 23. Februar 1802 in Zürich geboren, wo sein Vater, Johann Schulthess, Professor der Theologie war. Im Jahre 1819 trat Schulthess in Zürich als Student in das Medizinische Institut ein. Im Jahre 1823 hörte er auch Vorlesungen in Göttingen und promovierte dann ein Jahr danach. Neben seiner ärztlichen Praxis lehrte er nachher in Zürich an der Technischen Lehranstalt Physik und wirkte auch als Privatdozent an der Hochschule.

Schulthess litt an Stottern und an Anfällen von schwerer Melancholie. Von seiner Reise nach Paris im Sommer 1833 kehrte er nie zurück; sein Leichnam wurde am 4. August aus der Seine geborgen.

In den Jahren 1832 und 1833 gab Schulthess vor der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich drei Vorlesungen über Elektromagnetismus. In der zweiten Vorlesung Ende des Jahres 1832 stellte er, im Zusammenhang mit der Beschreibung der grossen Elektromagnete von *Henry* und *Ten Eyck*, die Frage, *«ob nicht einst die Mechanik eine solche mächtige Kraft, die durch Umkehrung des elektrischen Stroms in einem Augenblick vernichtet und wieder hergestellt werden kann, mit Vortheil benutzen könnte»*.

In der letzten Vorlesung vor seinem Tode im Frühjahr 1833 schildert dann Schulthess, wie er die Idee der elektromechanischen Bewegung weiterentwickelt hatte. «Seit jener Vorlesung überlegte ich die Sache von Neuem, und ich glaubte mich zu überzeugen, dass sie allerdings ausführbar sey. Dabey musste mir jedoch sogleich auffallen, und mich mit Misstrauen erfüllen, dass ich diese so leicht und ungezwungen darbietende Idee von keinem der zahlreichen Physiker, die sich mit elektromagnetischen Untersuchungen eifrig abgeben, ausgesprochen fand.» Er liess sich zwei Hufeisen-Elektromagnete anfertigen, legte eine frei bewegende Armatur aus weichem Eisen dazwischen und «erwartete diese hin und her spielen zu sehen, wenn man den elektrischen Strom abwechselnd zu dem einem und zu dem anderen Hufeisen leitete». Als dies schliesslich nach einigen vergeblichen Versuchen gelang, liess Schulthess sich von einem Drechsler eine endgültige Vorrichtung bauen.

Am 4. Januar 1833 erhielt Schulthess das neueste Heft von Baumgartners Zeitschrift für Physik, ausgegeben zu Wien am 17. November 1832. Darin fand er eine Abhandlung, von *Salvatore dal Negro*, Professor der Physik an der k.k. Universität zu Padua, betitelt «Elektromagnetische Versuche». Dieser beschrieb, dass es Physikprofessoren gelungen war, «mittels des Magnetismus auf verschiedene Weise einen Hebel in Bewegung zu setzen, was die Physik mit einer neuen bewegenden Kraft bereichert». Seine Gefühle schildert dann Schulthess wie folgt: «Sie können sich denken, mit welcher Begierde ich diesen Aufsatz durchlas, zum Theil voll Freude, meine Idee nun doch auch von jemand anderem ausgesprochen zu sehen, zum Theil etwas ärgerlich darüber, dass mir die Priorität dieser Erfindung, wenn sie wirklich den Werth haben

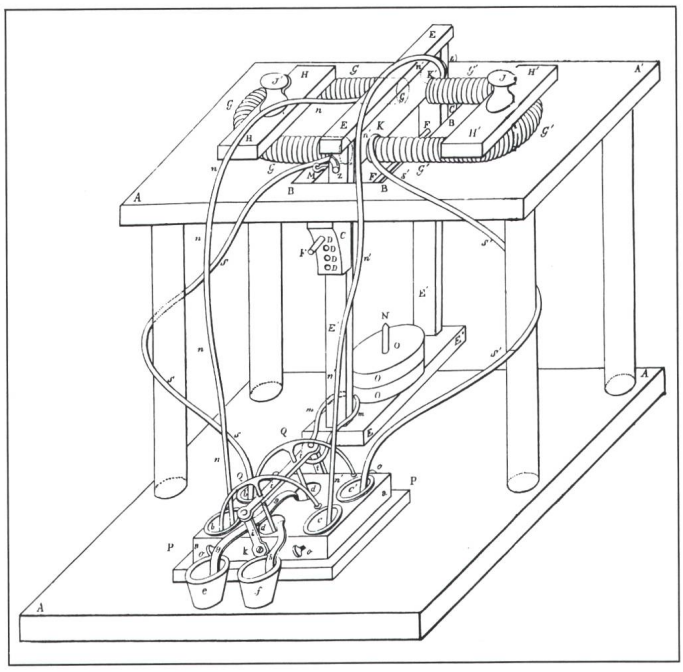

Fig. 1
Elektromagnetisches Bewegungsmodell von Schulthess

Adresse des Autors
Albert Kloss, Ahornstrasse 1, 5442 Fislisbach

sollte, den meine Phantasie ihr beyzulegen geneigt war, entrissen werde.»

Der Artikel von dal Negro enthielt keine Zeichnung. Schulthess konnte sich deshalb nach der allzu kurzen und unbestimmten Beschreibung keine deutliche Vorstellung von dem Verfahren machen. Er beschleunigte jedoch die Vollendung seines Apparates, so dass er ihn am 18. Januar 1833 der Technischen Gesellschaft vorweisen konnte (Fig. 1).

Der Elektromotor von R. Schulthess erzeugte, ähnlich wie der Apparat von dal Negro und Henry, keine Kreis- sondern eine *Pendelbewegung*. Als Stromquelle diente eine elektrochemische Batterie, und die Rolle des Kommutators übernahm ein «Gyrotrop», d. h. ein Pendel-Umschalter mit Quecksilber-Kontaktstellen. «Die Bewegung der so mit Selbststeuerung versehenen kleinen Maschine ist so schnell und so kräftig», schildert Schulthess in der Beschreibung der Wirkungsweise seiner Erfindung, «dass sehr leicht noch irgendeine andere kleine Maschine, zum Beispiel ein Rad, dadurch in Bewegung gesetzt werden könnte.»

Schulthess musste beim Bau seines Motors einige prinzipielle Schwierigkeiten überwinden. Besonders der «zurückbleibende Magnetismus» nach der Umpolung der Elektromagnete wirkte nachteilig auf die Armaturbewegung. Doch kam er dann selbst auf den Gedanken, die völlige Berührung der Armatur mit den Elektromagneten zu verhindern, indem er die Armatur mit Papier umwickelte.

Was die Zukunftsaussichten des Elektromotors betrifft, so meint Schulthess:

Ueber

Electromagnetismus,

nebst

Angabe einer neuen durch electromagnetische Kräfte bewegten Maschine.

Drey

Vorlesungen

von

Doctor R. Schulthess.

Zürich, 1835.

Schultheß'sche Buchhandlung,
(Fr. Schultheß und G. Höhr.)

Fig. 2 Vorlesungsbüchlein von R. Schulthess

«Wenn ich nun bedenke, dass bereits Electromagnete verfertigt worden sind, welche 20 Centener zu tragen im Stande waren, so glaube ich jetzt ungeschaut behaupten zu dürfen, dass dieselben allerdings zum Treiben von Maschinen benutzt werden können. Freylich ist dann eine andere Frage, ob dies auch mit Vortheil geschehen könne, ob die Kosten ihrer Einrichtung und Unterhaltung nicht zu beträchtlich seyen.» Er zählt dann eine Reihe von Problemen auf, die noch gelöst werden müssen, und schliesst mit folgenden Worten seinen Vortrag ab: «Mögen nun auch diese Vorschläge sich nicht practisch bewähren, so tröstet mich doch der Gedanke, dass es schon vielen ähnlichen Vorschlägen in der Physik und Mechanik nicht besser ergangen ist.»

Die Zürcher Vorlesungen Schulthess' wurden von seinem ehemaligen Lehrer *J.C. Horner* unter dem Titel «Über Electromagnetismus nebst Angabe einer neuen durch electromagnetische Kräfte bewegten Maschine» im Jahre 1835 herausgegeben (Fig. 2). Das hundert Seiten umfassende Büchlein ist ein wichtiges und interessantes Dokument der Entwicklungsgeschichte der Elektrotechnik, welches ungerechterweise in Vergessenheit geriet. Obwohl man Schulthess die Priorität der Erfindung des elektromagnetischen Gleichstrommotors nicht zuschreiben kann, so gehört er bestimmt zu den ersten, denen es gelungen ist, eine dauernde elektromechanische Bewegung überhaupt zu erzeugen, und man kann ihn mindestens als den Konstrukteur des ersten Elektromotors im deutschsprachigen Raum bezeichnen.

Literatur

[1] *H. Wüger:* Pioniere der Elektrotechnik. Rubrik im Bull. SEV/VSE. Joseph Henry 1797...1878. 63(1972)26, S. 1559.
Moritz Hermann von Jakobi 1801...1874. 65(1974)13, S. 973.

[2] *A. Imhof:* Die ersten Elektromotoren. Bull. SEV/VSE 70(1979)23, S. 1241...1246.