

Evangelista Torricelli : 1608-1647

Autor(en): **Wüger, H.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins :
gemeinsames Publikationsorgan des Schweizerischen
Elektrotechnischen Vereins (SEV) und des Verbandes
Schweizerischer Elektrizitätswerke (VSE)**

Band (Jahr): **63 (1972)**

Heft 24

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-915769>

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.

auch die Feldmessungen in der Nähe des Blitzes Frequenzanteile von MHz mit rel. kleinen Amplituden. Diese sind vermutlich auf die feinen Verästelungen des Blitzes innerhalb der Wolken zurückzuführen, die im Stromverlauf am Erdboden nicht zum Vorschein kommen.

Die Resultate von Feldmessungen in unmittelbarer Nähe des Blitzeinschlags und in seiner Umgebung sind einem zweiten Bericht vorbehalten, der in einem der nächsten Hefte des Bulletins des SEV erscheinen wird.

Der schweizerische Nationalfonds für wissenschaftliche Forschung ermöglichte die Durchführung der vorstehenden Arbeit. Die statistische Auswertung und Oszillogramm-Linearisierung erfolgte durch *H. Kröninger*, Pretoria, mit Hilfe verschiedener Institute der ETH und Mitarbeiter der FKH.

Literatur

- [1] *K. Berger* und *E. Vogelsanger*: Messungen und Resultate der Blitzforschung der Jahre 1955...1963 auf dem Monte San Salvatore. Bull. SEV 56(1965)1, S. 2...22.
- [2] *K. Berger* und *E. Vogelsanger*: Photographische Blitzuntersuchungen der Jahre 1955...1965 auf dem Monte San Salvatore. Bull. SEV 57(1966)14, S. 599...620.
- [3] *K. Berger* et *E. Vogelsanger*: Nouveaux résultats d'observation de la foudre. Rapport Cigré No 33-03, 1968.
- [4] *S. A. Prentice*: Compteurs de coups de foudre Cigré. Electra -(1972)22, p. 149...171.
- [5] *K. Berger*: Das Grundprinzip des Blitzschutzes. Bull. SEV 61(1970)6, S. 272...274.
- [6] *R. H. Golde*: Theoretische Betrachtungen über den Schutz von Blitzableitern. ETZ-A 82(1961)9, S. 273...277.
- [7] *F. Schwab*: Berechnung der Schutzwirkung von Blitzableitern und Türmen. Bull. SEV 56(1965)17, S. 678...683.
- [8] *H. Baatz*: Radioaktive Isotope verbessern nicht den Blitzschutz. ETZ-A 93(1972)2, S. 101...104.

Adresse des Autors:

Prof. Dr. *K. Berger*, Gstadtstrasse 31, 8702 Zollikon.

EVANGELISTA TORRICELLI

1608–1647



Bibliothek ETHZ

Um die gleiche Zeit, da in Deutschland Otto v. Guericke über das «Nichts» nachsann und mit seinen «Magdeburger-Halbkugeln» Weltruhm erlangte, beschäftigte sich in Italien ein junger Mathematiker und Physiker mit dem Vakuum. Das war Evangelista Torricelli, der am 15. Oktober 1608 in Modigliano (Toskana) geboren wurde und im Alter von nur 39 Jahren am 25. Oktober 1647 in Florenz starb.

Seine erste Ausbildung erhielt Torricelli in Faenza von einem Onkel im dortigen Kloster und nachher in der Jesuitenschule. 1627 wurde er an die Universität Rom geschickt, wo er Schüler Benedetto Castellis wurde, der seinerseits Schüler Galileis gewesen war. Torricelli studierte die Schriften Galileis, insbesondere die 1638 erschienenen «Discorsi e dimostrazioni matematiche intorno a due nuove scienze». Er machte sich auch Gedanken über Galileis Theorie, derzufolge die Natur eine Abscheu vor dem Vakuum habe. 1641 verfasste er einen Bericht, in welchem er den dritten Dialog Galileis kommentierte und erweiterte. Castelli, tief beeindruckt von dieser Arbeit, brachte sie dem erblindeten Galilei zur Kenntnis und empfahl ihm, Torricelli als Sekretär zu sich zu berufen. Anfang Oktober des gleichen Jahres traf Torricelli in Florenz bei Galilei ein, aber schon 3 Monate später starb dieser. Torricelli wurde alsdann vom Grossherzog zum Professor der Mathematik und Philosophie der Universität Florenz berufen und in dieser Eigenschaft entwickelte er eine sehr fruchtbare Tätigkeit: Untersuchungen über den freien Fall, den Nachweis der Erddrehung, verbesserte Fernrohre und Mikroskope. In der Hydraulik stammt das Gesetz über die Ausflussgeschwindigkeit von Flüssigkeiten von ihm. Von mathematischen Arbeiten sind die Berechnungen der Zykloiden sowie ballistische Studien erwähnenswert.

Was aber Torricelli zu Berühmtheit führte, war die Erfindung des Barometers und die damit verbundene erstmalige Erzeugung eines Vakuums (Torricellische Leere, 1643/44). Er füllte ein einseitig abgeschmolzenes Glasrohr mit Quecksilber, drehte das Rohr, indem er die Öffnung mit dem Finger verschloss, und stellte das Rohr mit dem offenen Ende in ein mit Quecksilber gefülltes Gefäss. Die Höhe der Quecksilbersäule hatte er im

voraus berechnet und vom Versuch bestätigt gefunden. Sie ist nicht durch das Vakuum, sondern durch den Luftdruck bestimmt. Das Torricelli-Experiment ist die einfachste Methode zur Erzeugung eines Vakuums und wird im Prinzip auch für moderne Vakuumpumpen verwertet. In der Elektrotechnik spielt das Vakuum eine grosse Rolle: Bei Glühlampen, Quecksilbergleichrichtern, Neonröhren, Radoröhren, um nur diese zu nennen, macht man davon Gebrauch. Auch bei den Wärmekraftmaschinen, angefangen bei der Feuermaschine von Thomas Newcomen über die Wattsche Dampfmaschine bis zu den neuesten Dampfturbinen wird das sich bei Kondensation bildende Vakuum ausgenutzt.

Torricelli hatte in seinem Testament den Wunsch ausgesprochen, zwei seiner Freunde möchten dafür besorgt sein, dass die noch «unveröffentlichten Werke» publiziert würden. Doch der eine seiner Freunde starb einen Monat nach ihm, der andere war der Aufgabe nicht gewachsen. Erst 1919 ging sein Wunsch in Erfüllung, als sein Gesamtwerk herauskam.

H. Wüger