

Zeitschrift: Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria
Band: 97 (2005)
Heft: 1-2

Artikel: Blitz und Donner : natürliches Hochspannungswunder
Autor: Hofmann, Heini
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-941723>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.10.2024

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

Blitz und Donner – natürliches Hochspannungswunder

■ Heini Hofmann

Von weltberühmt zu unbekannt

Auf dem Monte San Salvatore im Tessin schlummerte während vieler Jahre ein seltsames, einst weltberühmtes Institut im Dornröschenschlaf. Im Sommer 1982 hat man es definitiv aufgehoben und die darin untergebrachten Messeinrichtungen abgebrochen.

Damit ging ein grosses Kapitel schweizerischer Forschungstätigkeit zu Ende; denn hier war während über drei Jahrzehnten das Phänomen Blitz erforscht worden. Und dies notabene mit Erfolg. Die Schweizer Blitzforschung von damals hatte Weltruf.

Doch nachdem das notwendige Wissen für die praktische Anwendung im Blitzschutz genügte, schwand das Interesse an dieser Grundlagenforschung, und es fanden sich auch keine Geldgeber mehr. Als zudem die Hauptperson dieser «heissen» Wissenschaft in den Ruhestand trat, versank die einst weltbekannte Blitzmessstation in Vergessenheit. Doch wenn wir das Dornröschen «Blitzforschung» nochmals kurz aufwecken, weiss es viel zu erzählen.

Fahrende Forschung

Die gezielte Schweizer Blitzforschung nahm ihren Anfang vor mehr als fünfzig Jahren entlang von Hochspannungsleitungen. Damit eng verbunden ist der Name des 1993 verstorbenen ETH-Professors Karl Berger, der sein ganzes Leben dem natürlichen Hochspannungswunder Blitz gewidmet hat.

1926 hatte er mit Messungen von Blitzüberspannungen auf grossen elektri-



Bild 1. Der Begründer und Promotor der Schweizer Blitzforschung, der 1993 verstorbene ETH-Professor Karl Berger, liebevoll «Vater des Blitzes» genannt.

schen Leitungen der SBB und verschiedener Elektrizitätswerke begonnen. Um den hiezu notwendigen Apparatetransport zu vereinfachen, stellten ihm die Bundesbahnen im Jahre 1930 zwei uralte ausrangierte Eisenbahnwagen zur Verfügung, den einen für die Instrumente, den andern zum Wohnen. So wurden dann bis 1936 jeden Sommer mobil an irgendeiner Hochspannungsleitung in der Schweiz solche Messungen durchgeführt.

Da nun aber Leitungen – ausser am Ort des Einschlags – weniger blitzgefährdet

sind als Stationen und Werke, galt es vor allem diese zu schützen. Dazu musste man Schutzapparate herstellen können, die auf den Blitzstrom hin bemessen sind. Und von diesem musste man wissen, wie steil er aufschiesst, wie lange er dauert und wie er aus Teilblitzen zusammengesetzt ist. Von diesen wiederum interessierten deren Anzahl sowie die zeitlichen Abstände zueinander.

Ausserdem wollte man die im Blitz umgesetzte Energie abschätzen. Was man bis anhin erfasst hatte, und dies zumeist weit weg vom Einschlag, war lediglich die Überspannung, also das, was vom Blitz in der Leitung überlagert wird.

Hexenkessel Tessin

Da der Blitzstrom nur am Ort des Einschlags selber genau zu messen ist, verliess man die Leitungen im Flachland und stieg 1937 auf die Berge, wo die Wahrscheinlichkeit grösser war, Blitze direkt zu erfassen. Auf fünf Bergspitzen (Säntis, Pilatus, Rigi, Rochers-de-Naye und San Salvatore) wurden Messeinrichtungen installiert.

Bald aber zeigte sich, dass die blitzreichste Ecke der Schweiz das Tessin ist. Da hier die Gewitterdichte am grössten ist, treten pro Quadratkilometer und Zeiteinheit auch am meisten Blitze auf. Also wurde die Blitzmessstation definitiv hierher verlegt. Und man ging damit absichtlich auf einen freistehenden Berg, weil dort die Einschlagswahrscheinlichkeit noch grösser ist.

Der spitzige San Salvatore war zudem geeigneter als der Monte Generoso

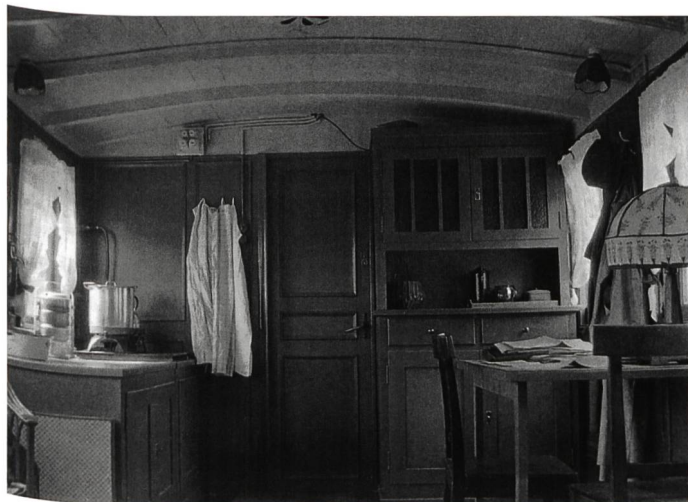


Bild 2. Dem jungen Blitzforscher und seiner Familie diente ein alter Eisenbahnwaggon als rollende Wohnung (alle Bilder: FHK).



Bild 3. Die Apparaturen des mobilen Labors waren ebenfalls in einem ausrangierten SBB-Wagen untergebracht.



Bild 4. Eine Garbe von Abwärtsblitzen (mit nach unten verzweigten Verästelungen), eintauchend ins Weichbild von Lugano.



Bild 5. Typischer Aufwärtsblitz, nach oben verzweigt, aufgenommen vom San Salvatore aus; im Vordergrund der Damm von Melide.

mit seiner langen Knete. Ferner bot sich hier eine ausgezeichnete 360°-Rundsicht für fotografische Rundum-Untersuchungen, und schliesslich erleichterte die vorhandene Seilbahn den Antransport der technischen Einrichtungen.

Ein «frommes» Institut

Im Januar 1943 wurde mit Hilfe von Soldaten der Übermittlungstruppen auf dem Gipfel des San Salvatore der erste von zwei Blitzmasten (ein Überbleibsel aus dem Abbruch des Stadtsenders von Bern) aufgestellt, und von jetzt an blieb die Station immer bemannt.

Da für die Forschung Fotos und Messungen benötigt wurden, war das Institut in zwei entsprechende Abteilungen unterteilt: In der Wallfahrtskirche auf dem Gipfel des San Salvatore (die immer noch einer Laienbruderschaft dient) wurde in einem Zwischenboden unter der Aussichtsterrasse das fotografische Labor untergebracht.

Die elektrische Messstation befand sich etwa hundert Meter davon entfernt in einem Emeritengebäude, einem ehemaligen Kloster. Also ein sozusagen «frommes Institut», in dem wohl keine Blitz-Kraftwörter fallen durften, es sei denn salonfähige, die selbst in der Weltliteratur Eingang gefunden haben, wie «Donner und Doria!» oder «Donnerwetter Parapluiel!».

«Vater des Blitzes»

Diese definitive Messstation auf dem San Salvatore hat unter dem Patronat der For-

schungskommission für Hochspannungsfragen (FKH), gegründet vom Schweizerischen Elektrotechnischen Verein (SEV) und vom Verband schweizerischer Elektrizitätswerke (VSE), während rund dreier Jahrzehnte, genau bis 1972, Blitz-Grundlagenforschung betrieben.

Leiter der Station war Professor Karl Berger, zugleich Dozent für Hochspannungstechnik an der ETH. Dass die Schweizer Blitzforschung weltweite Anerkennung genoss, bewiesen die Einladungen Professor Bergers, oft kurz «Vater des Blitzes» genannt, bis nach Amerika und Japan sowie seine beiden Ehrendokortitel von der Technischen Hochschule München und der Universität Uppsala.

In seinen Augen hatte es jeweiligen förmlich «geblitzt», wenn der betagte Forscher von seinem «heissen» Hobby erzählte. Und er vergass dabei auch nicht die Verdienste seiner Mitarbeiter, die in der Messstation in all den Jahren die praktische Arbeit verrichteten, wie zum Beispiel – während der letzten zehn Jahre des Bestehens des Instituts – der Blitzbilder-Fotograf im wahren Sinn des Wortes, Elektrotechniker Hans Binz.

Kein Geld mehr

Blitzschutz ist wichtig für alle Nationen und nachgerade zwingend für verschiedenste zivile und militärische Institutionen wie Kraftwerke, Luftfahrt usw. Aber kein Land auf der Welt hat so viele Blitzstrommessungen gesammelt wie die Schweiz. Sie half auch mit,

im Jahre 1951 die Europäische Blitzschutzkonferenz zu gründen, die regelmässig tagt. Bis 1954 hatten der Elektrotechnische Verein und der Verband der Elektrizitätswerke das Institut finanziert. Nachher sprang bis 1972 der Nationalfonds mit Krediten ein. Dann aber versiegte die Geldquelle endgültig.

Aufgabe der Forschungskommission war es gewesen, den Blitz im Hinblick auf den Schutz von Gebäuden und Einrichtungen zu erforschen. Dieser Auftrag ist so gründlich erfüllt worden, dass es keine neuen Forschungsaufgaben und somit auch keine Gelder mehr gab. Eigentlich ein seltenes Phänomen in der Forschung!

Heute hat man den Blitz im Griff und kann ihn im Labor sogar künstlich erzeugen. Um zu prüfen, ob Hochspannungsapparate einem Blitzeinschlag standhalten können, drückt man ihnen im Labor mit einem Stoss-generator eine normierte Blitzspannung auf. Allerdings sind diese künstlichen Blitze – im Gegensatz zu den kilometerlangen Naturblitzen – im besten Fall armselige Zehn-Meter-Blitze. Trotzdem versank die einst abenteuerliche Feldforschung für immer im Dornröschenschlaf.

Anschrift des Verfassers

Heini Hofmann, Zootierarzt und freier Wissenschaftspublizist, Hohlweg 11, CH-8645 Jona.