



Blitzforschung in der Schweiz

Als vor rund 200 Jahren auf dem Haus des Erfinders Benjamin Franklin der erste Blitzableiter aufgestellt wurde, stiess dieser schnell auf grosses Interesse. Ueberall nahmen sich die Forscher dem Phänomen "Blitz" an. In der Schweiz befasst sich seit 1926 eine Forschungskommission des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins (SEV) und des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke (VSE) mit der Abklärung von Blitzfragen. Das Ziel dieser Bemühungen ist, den Blitz als Störungsquelle der elektrischen Energieübertragung zu erforschen und Mittel zu finden, diese Störungen zu vermeiden und damit die Betriebssicherheit der elektrischen Hochspannungsanlagen zu erhöhen. Seit 1943 betreibt die Forschungskommission zu diesem Zweck auf dem Monte San Salvatore ob Lugano eine Versuchsstation mit heute zwei siebzig Meter hohen Messtürmen. Die Messräume befinden sich in einem allseitig geschlossenen Metallkäfig (sog. Faraday'scher Käfig), der Schutz gegen Ueberspannungen bietet. Bei Blitzeinschlägen in die Türme werden die Ströme oszillographisch aufgezeichnet. In der Nacht werden alle Blitze in der Umgebung photographisch aufgenommen und zum Teil gefilmt, so dass der Blitzvorgang in seinen einzelnen Phasen verfolgt werden kann.

Die Forschungskommission konnte nachweisen, dass Hochspannungsleitungen im allgemeinen nur durch direkte Blitzschläge gefährdet sind. Eine Leitung wirkt mit ihren hohen Masten durchaus nicht anders als andere hohe Objekte, wie Bäume, Türme und dergleichen. Wo der Blitz niedergeht, ist in erster Linie eine Folge davon, wo sich über der Erde starke elektrische Ladungen befinden. Der Blitz sammelt diese Ladungen gewissermassen Stück für Stück, wodurch sich seine merkwürdige Bahn erklärt, bis er in Bodennähe kommt. In diesem Moment spielen hohe Objekte insofern eine Rolle, als von ihnen aus eine Entladung dem Blitz entgegenwächst.

Stromunterbrüche infolge Blitzeinwirkung sind heute selten geworden. Dazu haben neben der Mehrfacheinspeisung, der Anlegung von Ringnetzen etc. auch Blitzschutzeinrichtungen der elektrischen Anlagen selbst beigetragen. So sind beispielsweise sämtliche Höchstspannungsleitungen durch Erdseile, die sich über den Phasenleitern befinden, gesichert. Bei solchen Leitungen werden durchschnittlich 70 bis 90 % der Blitze vom Erdseil erfasst, während nur 10 bis 30 % die Phasenleiter treffen. Auch durch den Einbau von Ueber-

spannungsableitern und Schutzfunkenstrecken gelang es, die schädlichen Auswirkungen von Blitzeinschlägen in Freileitungen und Unterwerke zu reduzieren.

Es wurde schon die Frage gestellt, ob der Blitz nicht als nutzbarer Energiespender in Frage käme, Technisch wäre dies wohl möglich, doch liesse es sich aus wirtschaftlichen Gründen nicht verantworten. Berücksichtigt man, dass z.B. auf dem Monte San Salvatore, der sehr blitzgefährdet ist, jährlich in einen Auffangturm rund 50 Blitzschläge erfolgen und pro Blitz mit einer mittleren Energiemenge von etwa 100 kWh gerechnet werden kann, so liessen sich an einem solchen Punkt der Atmosphäre jährlich etwa 5000 kWh entnehmen. Diese Energie müsste, da sie plötzlich und nur während Bruchteilen einer Sekunde mit einer gewaltigen Leistung anfällt, erst noch gespeichert werden können. Die notwendigen Installationen würden aber in keinem Verhältnis zum Wert der gewonnenen Energie stehen.

16.5.66