

VI. *Untersuchung über die Wärmestrahlung des elektrischen Funkens;*

von Hrn. Edmund Becquerel.

(Auszug aus den *Compt. rend. T. VIII p. 334.*)

Die folgenden Versuche wurden unternommen, um zu erfahren, ob das Licht (*radiation*) des elektrischen Funkens in der Ferne Wärme erzeuge. Es diente dazu, eine thermo-elektrische Säule, die mit der anzuwendenden Elektrisirmaschine in Einem Zimmer stand. Das zugehörige Galvanometer befand sich in einem anderen Zimmer, und die zur Säule führenden Drähte desselben waren deren Axe parallel. Dies hatte zum Zweck, eine mögliche Erregung von Inductionsströmen in den Drähten zu verhüten, wozu auch die Stäbchen des Ausladers einen spitzen Winkel bildeten, dessen Oeffnung vom Reflector abgewandt war. Das vordere Ende der Säule war mit einem konischen Reflector versehen, gegenüber den Kugeln des allgemeinen Ausladers (*excitateur universel*), zwischen denen das Ueberspringen der Funken geschehen sollte.

Nachdem Hr. B. sich überzeugt, daß die Entladung einer Batterie von 18 Flaschen keine Wirkung auf die Magnetnadel hatte, wenn zwischen den Kugeln des Ausladers und der Säule ein undurchsichtiger Schirm aufgestellt war, wurde dieser Schirm fortgenommen, und, in 4 Centimeter Entfernung von dem Reflector, die Batterie abermals zwischen den Kugeln entladen. Die Galvanometernadel wich nicht merkbar ab, wiewohl die Hand, auf einige Secunden an dem Ort der Kugeln gehalten, eine Ablenkung von 25° hervorbrachte.

Auch in 2 Centim. Abstand von der beruften Vorderfläche der Säule (vermuthlich ohne Reflector) bewirkte die

die Entladung der Batterie keine Wärmestrahlung. Bei noch größerer Annäherung entstanden Inductionsströme. Der Funke bei diesen Versuchen war 2 Centim. lang.

Nach Wiederaufsetzung des Reflectors wurde zwischen diesen und den Auslader, bei 3 Centim. Abstand, ein auf beiden Seiten berufstes Pappscheibchen eingeschoben. Allein bei Entladung der Batterie blieb auch jetzt die Galvanometernadel unbeweglich. Hr. B. vermuthet, daß wenn der Funke länger gedauert und wirklich Wärme ausgestrahlt hätte, diese zum Theil von dem Scheibchen absorbiert und dann durch dessen Strahlung zur Säule übergeführt seyn würde.

Der Versuch wurde nun in der Weise abgeändert, daß man statt des Einen Entladungsfunkens, eine Reihe von Funken anwandte, die zwei Minuten lang mit der Geschwindigkeit von drei bis vier Funken in der Secunde aus der Maschine hervorgehockt wurden. Allein auch jetzt war keine Wärmestrahlung von diesen Funken merkbar; selbst als man den Reflector fortnahm und die Funken in zwei Centimet. Abstand von der berufsten Vorderfläche der Säure überspringen liefs, war diefs der Fall.

Um eine Wärmestrahlung merkbar zu machen, brachte man nun in die Bahn der Entladung gewisse Körper, die sich zu erhitzen und selbst zu verflüchtigen vermochten. Zwischen den Kugeln des Ausladers wurde nämlich ein Platindraht von 5 Centim. Länge und etwa 0,1 Millim. Dicke ausgespannt. Dieser Draht wurde bei der elektrischen Entladung verflüchtigt, und zugleich wich die Nadel um 2° ab, was eine geringe Wärmestrahlung auf die Säule anzeigt. Ein anderer Platindraht von gleicher Dicke und 10 Centimet. Länge, spiralförmig aufgerollt, wurde geschmolzen und verflüchtigt, und bewirkte eine Ablenkung von 3° in gleichem Sinn.

Eine Platinspirale, an einer isolirenden Handhabe so in die Bahn des Funkens gehalten, daß sie den

Auslader nicht berührte, kam durch die Entladung zum Rothglühen und bewirkte eine kleine Ablenkung. — Ein kleiner Holzcyylinder, auf isolirendem Gestell zwischen den Auslader gebracht, bewirkte dagegen, als eine Reihe von Funken über ihn weggeleitet wurde (die ihn roth erscheinen ließen), in 4 Centimeter Abstand vom Rande des Reflectors, gar keine Wärmestrahlung.

Um den Einfluß der Dauer der Wärmewirkung auf die Erzeugung einer Wärmestrahlung zu zeigen, wurde ein rothglühendes Stück Eisen in einigen Centimetern Abstand vom Rande des Reflectors rasch vor diesem vorübergeführt; sogleich wich die Nadel um 3° ab. Rasche Vorbeiführung der Hand, in 4 Centimet. Abstand, bewirkte dagegen keine wahrnehmbare Strahlung.

Eben so wenig übten geglühte Austerschalen, die durch eine elektrische Entladung zur Phosphorescenz gebracht worden, eine merkbare Wärmestrahlung auf die Säule aus.

Aus diesen Versuchen geht hervor, daß das elektrische Licht aus der Ferne (bis herab zu einem Centimeter) keine Temperatur-Erhöhung bewirkt, sobald nicht in der Bahn der Entladung Körper befindlich sind, die sich erhitzen und Wärme ausstrahlen können. Das Ausbleiben der Wirkung kann herrühren, entweder davon, daß der elektrische Funke keine Wärmestrahlen aussendet, oder zu kurze Dauer hat, um auf die Thermosäule einzuwirken ¹⁾. — Da indeß derselbe Funke aus der Ferne Phosphorescenz in Körpern hervorruft, so ist man jedenfalls zu dem Schluß berechtigt, daß diese Wirkung durch eine Strahlung eigenthümlicher und anderer Art, als die die Wärme-Empfindung erzeugende, hervorgebracht wird.

1) Letzteres ist wohl das Wahrscheinlichere.