

§. 7.

Der elektrische Funke. Elektrische Schlagweite.

Wenn zwischen zwei Leitern, von denen der eine elektrisirt ist, ein schlechter Leiter, z. B. sehr reine trockene Luft, sich befindet: so erfolgt die Mittheilung der Elektricität von jenem auf diesen nicht eher, als bis die Elektricität in dem Grade sich angehäuft hat oder ihre Spannung so groß geworden ist, daß sie den Widerstand des isolirenden Mittels (der trockenen Luft) zu überwältigen vermag. Bei ihrem Uebergange zieht sich dann die Elektricität, um die möglichst kleine Menge des ihre Fortleitung unterbrechenden Hindernisses, hier der Luft, überwinden zu dürfen, sehr zusammen und durchbricht in diesem verdichteten Zustande diese (nicht mehr, wie bei dem Ausströmen aus Spitzen, geräuschlos und allmählich, sondern) gewaltsam und hörbar unter einem lauten Schalle und unter Entwicklung eines sehr intensiven Lichtes — oder bringt die bekannte Erscheinung eines elektrischen Funkens hervor, welcher in gewöhnlichen Fällen als ein gerader Strahl, bei starker Spannung der Elektricität aber und bei größerer Entfernung zwischen dem elektrischen und dem Körper, auf welchen er überschlägt, in zackenförmiger Gestalt erscheint. Die Entfernung, in welcher der Funke überspringt, nennt man die Schlagweite des elektrischen Körpers, und diese ist zum Theil von den im vorigen §. mitgetheilten Umständen abhängig. Auf abgerundete Leiter, z. B. auf eine Kugel, auf den Knöchel eines Fingers, schlägt nach diesen der Funke *) eines Conductors leichter über, als auf einen

einem Conductor ziehen. Die Ursache davon liegt in den feinen Fasern des Schwamms, welche sich bei der Annäherung an einen elektr. Körper emporrichten. Schwamm, der an seiner Außenfläche durch Nässe abgeglättet ist, zeigt dieses Verhalten nicht mehr. — Man darf sich übrigens nicht denken, daß bei dem Aufsaugen der Elektr. durch Spitzen und bei der Aufnahme der Elektr. überhaupt wirklich Elektricität in die Leiter übergeht, sondern diese geben zugleich auch von ihrer Elektr. ab und der Vorgang der elektrischen Mittheilung kommt durch Vereinigung der beiden sich entgegenkommenden Elektricitäten, die sich wie zwei entgegengesetzte Größen verhalten, zu Stande. (§. 8.)

) Wie das Aus- und Einströmen der Elektr. aus oder in Spitzen (§. 6.) beruht auch der elektr. Funke nicht auf einer einfachen Mittheilung der Elektr. von dem elektr. Körper an den ihm entgegengehaltenen: sondern er wird (nach dem fast allgemein angenommenen Systeme der Qua-

flachen Körper, z. B. eine ebene Metallfläche oder die vorgehaltene flache Hand. Haben die beiden Körper, zwischen denen der Funke entsteht, eine gleichförmig abgerundete Oberfläche, so erscheint der Funke gerade in der Mitte zwischen beiden, indem sich die entgegengesetzten Elektricitäten der beiden Körper auf halbem Wege begegnen und neutralisiren (§. 8.). Hat der Leiter, mit welchem man den Funken aus dem elektrischen Körper zieht, eine weniger abgerundete Fläche, als dieser, so zeigt sich der Funke jenem näher, weil er seine Elektricität schwerer fahren läßt. Ist er fast zu einer Ebene abgeflacht und zugleich der Durchmesser des elektrischen Körpers bis zu der Form einer stumpfen Spitze vermindert, so wird der Funke jener ganz nahe gebildet und wenn die Fläche völlig eben und die Spitze scharf ist, so verschwindet er ganz und die beiden entgegengesetzten Elektricitäten setzen sich erst auf jener selbst durch ihre Vereinigung ohne Schlag, nur von einer Lichtentwicklung an der Spitze

listen, dem auch wir hier folgen) durch die wechselseitige Anziehung der beiden Elektricitäten, des $+E$ des einen und des $-E$ des andern Körpers, gebildet, welche sich bei ihrem Begegnen in dem nicht leitenden Mittel, das die beiden Körper trennt, vereinigen und in's Gleichgewicht setzen (§. 8. und 20. 2). Nach der Theorie der Unitarier ist der Funke einfach, und bewegt sich von dem $+$ elektr. Körper zu dem $-$ elektrischen. Daß ein langer Funke, wie wir ihn z. B. im Blitz erblicken oder aus dem Conduktor einer großen Maschine ziehen, sich im *Blick* darstellt, ist aus dem eben Gesagten leicht erklärbar und kommt daher, daß die elektr. Materie bei Durchbrechung der schlecht leitenden Luft diese vor sich verdichtet, wodurch sie in ihrer geraden Bewegung einen größern Widerstand erfährt. Sie weicht daher seitwärts nach einer weniger dichten Stelle der Luft aus, wo sie wieder durch eine gleiche Verdichtung auf's Neue zur Seite gewiesen wird. Der eigenthümliche Knall, der jeden nur einigermaßen starken Funken begleitet, wird durch die Wiederausdehnung der vor dem Funken zusammengepreßten Luft hervorgebracht, wodurch die Luft umher in Schwingungen versetzt wird. Warum der elektr. Funke als ein zusammenhängender Strahl erscheint, da er doch im Grunde nur ein sich bewegender Punkt ist, ist aus der Schnelligkeit der Bewegung des elektrischen Fluidums erklärlich, vermöge welcher derselbe bereits an einer andern Stelle seiner Bahn unserm Blicke erscheint, ehe noch der Lichteindruck von der Stelle aus, wo er vorher unser Auge traf, in diesem verschwunden ist — analog der bekannten Erfahrung, daß ein Stück glühende Kohle, im Kreise rasch umhergeschwungen, ebenfalls nicht als einzelner Lichtpunkt, sondern als ein feuriger Kreis erscheint.

begleitet, mit einander in's Gleichgewicht. Die Farbe des elektrischen Funkens ist immer mehr oder weniger weiß und derselbe daher, wie das Sonnen- und Kerzenlicht, durch ein Glasprisma in die sieben Farben des farbigen Sonnenspektrums zerlegbar. Durch die Natur des Körpers, auf den er überschlägt, wird die Färbung desselben etwas abgeändert. Vollkommen weiß ist er nur, wenn er auf Metall schlägt; nimmt ihn die Hand auf, so spielt er in's Violete; in's Wasser schlagend ist er röthlich, in Wasserdünsten erscheint er gelb, in Alkohol- und Naphtha-Dünsten grün. Auch scheint auf die Verschiedenheit seiner Färbung die Intensität der elektrischen Spannung Einfluß zu haben, — und stets ist eine (violete) Stelle in dem Funken bemerkbar, die dunkler ist, als der übrige Theil desselben. *Wheatstone*, in den *Phil. Mag. Ser. III. Vol. 7. p. 299.*

Durch den luftverdünnten Raum geht die Electricität, da dieser ein guter Leiter ist (§. 4.), dem abendlichen Wetterleuchten oder dem Scheine des Nordlichts ähnlich, leicht und still hindurch, und verbreitet sich darin mit einem schönen, matten Lichtscheine, in welchem Strahlen von verschiedenem Glanze ausschieseln. Man nimmt im Dunkeln diese glänzende Erscheinung in dem luftleeren (Torricellischen) Raume eines gut ausgekochten Barometers wahr, wenn bei Bewegungen desselben durch Reibung des Quecksilbers gegen das Glas Electricität erregt wird.

§. 8.

Entgegengesetzte Electricitäten. Positive und negative oder Harz- und Glas-Electricität. Gesetz der elektrischen Anziehung und Abstoßung. Elektrische Pausen.

Wenn man zwei kleine Kügelchen von Hollundermark an seidenen Fäden (also isolirt) in einiger Entfernung von einander aufhängt, und man dem einen derselben eine durch Reiben elektrisirte Glasröhre nähert: so wird sich dieses sogleich daran hängen und, sobald es genug Electricität empfangen hat, wieder abgestoßen werden. Ganz dasselbe wird mit dem zweiten Kügelchen erfolgen, wenn man ihm eine durch Reiben elektrisirte Siegellackstange nahe bringt. Nähert man hingegen dem ersten Kügelchen, gleich nachdem es von der Glasröhre abgestoßen wurde, die geriebene Siegellackstange, so wird es schnell zu dieser hingezogen werden; so wie auch anderseits das zweite von