

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

dem Siegellack abgestoßene Kügelchen von der Glasröhre angezogen werden wird, wenn man diese in seine Nähe bringt. Bringt man eins der beiden Kügelchen in gleiche Entfernung zwischen die Glasröhre und die Siegellackstange, so wird es abwechselnd von der einen abgestoßen und von der andern angezogen. Wendet man den Versuch weiter ab und berührt die zwei Kügelchen, nachdem man sie vorher einander so nahe gehängt hat, daß sie sich berühren, mit einer Glasröhre: so stoßen beide sich gegenseitig ab und fahren aus einander. Dasselbe ist auch der Fall, wenn man, nachdem sie, z. B. durch Berühren mit dem Finger, die ihnen mitgetheilte Electricität wieder verloren haben, dieselben statt der Glasröhre mit dem Siegellack berührt. Hängt man endlich die beiden Kügelchen nur wenig entfernt von einander und elektrisirt dann das eine mit Glas, das andere mit Siegellack: so ziehen sich beide, einander genähert, rasch an und bleiben eine Zeit lang zusammen hängen, worauf sie aus einander fallen und keine Spur von Electricität mehr zeigen. — Aus diesen Versuchen ergibt sich augenfällig, daß die Electricität (das elektrische Fluidum) aus zwei besonderen Stoffen besteht oder daß es zwei verschiedene Electricitäten giebt, welche einander entgegengesetzt sind, die aber eine gewisse Verwandtschaft zu einander haben, kraft deren sie sich wechselseitig anziehen. Man nannte sie vordem Glas- und Harz-Electricität, indem man glaubte, daß, weil man die eine dieser Electricitäten besonders aus geriebenem Glase, die andere aus geriebenem Siegellacke erhielt, jeder dieser Körper eine besondere Electricität besitzen müsse. Allein, da man aus Glas wie aus Harz und überhaupt aus allen Körpern, nach Verschiedenheit des Stoffes, mit dem sie gerieben werden, beide Arten von Electricitäten entwickeln kann (§. 9.), die Benennungen Glas-Electr. und Harz-Electr. folglich die entgegengesetzten elektrischen Zustände nicht richtig bezeichnen, diese sich aber wie entgegengesetzte Kräfte zu einander verhalten: so nennt man sie (nach Franklin) richtiger positive und negative Electricität und bezeichnet erstere, nach dem Vorschlage Lichtenbergs, durch  $+E$ , letztere durch  $-E$ .

Aus den obigen Erscheinungen geht zugleich folgendes Hauptgesetz hervor: Körper, welche gleichartige (gleichnamige) Electricität haben, stoßen einander ab; Körper dagegen,

welche ungleichartige (ungleichnamige) Elektr. haben, ziehen einander an und verlieren, wenn der in ihnen erweckte elektr. Zustand von gleicher Stärke war, nach ihrer Berührung alle Elektrizität, indem sie in den Zustand einer elektrischen Indifferenz treten.  $+E$  stößt  $+E$ ,  $-E$  stößt  $-E$  zurück; dagegen  $+E$  und  $-E$  ziehen einander an und geben bei gleicher Stärke  $0E$ .

Werden die Kugeln bei obigen Versuchen nicht gleich stark elektrisirt, so erfolgen die Erscheinungen ihrer wechselseitigen Anziehung nicht immer genau auf die bezeichnete Weise; denn es ziehen sich auch zwei positiv oder zwei negativ elektrisirte Körper gegenseitig an, wenn die Elektrizität des einen viel stärker ist, als die des anderen; eben so wie auch die gleichnamigen Pole zweier ungleich starker Magnete sich gegenseitig nicht abstoßen, sondern anziehen (§. 60.) — Uebrigens folgt bei der elektrischen Anziehung der beweglichere Körper stets dem minder beweglichen oder ganz unbeweglichen. Endlich findet bei der elektrischen Anziehung noch eine andere Modifikation statt, die darin besteht, daß ein elektrisirter und ein  $0$  elektrischer Körper oder auch zwei ungleichartig elektrisirte Körper in einem gewissen Abstände sich einander anziehen, in einem größeren dagegen sich ruhig gegenüber bleiben, in einem noch größeren aber wieder sich anziehen. Man nennt die Zwischenräume, wo die Anziehung cessirt, elektrische Pausen. —

Auf das Gesetz der elektrischen Anziehung und Abstosung gründet sich eine Menge theils lehrreicher theils nur belustigender Versuche, die man unter den an dem Conduktor einer Elektrisirmaschine anzustellenden Versuchen in den Lehrbüchern über Physik beschrieben findet, z. B. das elektrische Glockenspiel, die elektrische Spinne.

### §. 9.

#### Gleichzeitiges Auftreten beider Elektrizitäten.

Ueberall, wo Elektrizität erregt wird, treten beide entgegengesetzte elektrische Zustände,  $+E$  und  $-E$ , zugleich auf und nie entsteht der eine ohne den anderen; eben so, wie auch beim Magnetisiren die beiden magnetischen Gegenätze, der Nordpol und der Südpol, stets zugleich hervortreten. (§. 55. 64.). Beim Reiben entwickelt sich die eine Art der Elektri-