

VIII. *Resonirende Flammen;*
von Hrn. H. Planeth in Surrey.

Die Erscheinung der sogenannten singenden Flammen ist eine langbekannte. Vor mehreren Jahren unterwarfen der Graf Schaffgotsch und J. Tyndall dieselbe einer genaueren Untersuchung und entdeckten eine Reihe neuer Thatsachen, die den Schlüssel lieferten zu einer richtigen Erklärung des imposanten Phänomens. Eine der interessantesten Erscheinungen, welche die beiden Forscher fanden und untersuchten, ist die Empfindlichkeit in Röhren brennender Flammen gegen äussere Schalleinwirkungen. J. Tyndall fand weiter, dafs auch frei brennende Flammen, ja sogar die Strahlen unentzündeten Gases, durch beigemengten Rauch dem Auge sichtbar gemacht, dieselbe Empfindlichkeit zeigen. Neu indessen oder wenigstens nicht in wissenschaftlichen Kreisen bekannt, dürfte die Thatsache seyn, dafs auch freie Flammen des lauten Mittönsens fähig sind. — Versetzt man die Zinken einer Stimmgabel mittelst eines Geigenbogens oder durch Aufschlagen in Schwingungen und nähert sie dem Lichtkegel einer brennenden Kerze, oder einer Glasflamme oder jeder anderen Flamme, so hört man plötzlich ein lautes Tönen, während man vorher kaum den Ton der schwingenden Gabel wahrnahm. Bedient man sich einer recht energisch brennenden Gasflamme zu dem Versuche, so ist der erhaltene Ton mindestens so intensiv, wie wenn man den Fufs der Stimmgabel auf den Resonanzboden eines Saiteninstruments setzt. Man erhält erklärlicher Weise den stärksten Ton, wenn man die Flamme zwischen die Zinken der tönenden Gabel bringt. Dreht man die Gabel, während man sie einer Flamme genähert hat, um ihre Längsaxe, so bemerkt man an vier Stellen während einer Umdrehung ein Verschwinden resp. eine bedeutende Schwächung des Tones, den Punkten, wo durch Interferenz eine Vernichtung der von der schwingen-

den Gabel erzeugten Schallwellen stattfindet. Befindet sich die Flamme während des Versuches im Zustande des Flackerns, so macht sich dies sofort dem Ohre durch ein oscillatorisches Schwanken des Tones bemerkbar, das indess schwindet, wenn die Gabel den unteren, ruhigeren Theilen der Flamme genähert wird. — Es erleidet wohl keinen Zweifel, daß diese Verstärkung des Tones der Stimmgabel in Resonanz ihren Grund hat, und daß die ganze Erscheinung ziemlich nahe mit der der singenden Flammen verwandt ist. Bei den singenden Flammen sowohl wie bei der angegebenen Erscheinung, ist es die durch den Verbrennungsproceß erregte Vibration der Luft, welche sich den Schwingungen dort der von der Röhre eingeschlossenen Luftsäule, hier den Zinken der Gabel accommodirt und kräftig mittönt. Unterschiedlich ist nur in beiden Fällen, daß bei der singenden Flamme die Flamme die bewegende Kraft für die Schallwellen hergiebt, und die Röhre mehr den resonirenden Theil ausmacht, während hingegen im anderen Falle die Gabel den Ton liefert, und der Flamme die Aufgabe der Resonanz zufällt. Nähert man eine tönende Gabel einem Strahle unentzündeten Gases, so nimmt man keinerlei Resonanz wahr, was den Beweis liefert, daß die Gabel ihre Auswahl nicht unter den Schwingungen trifft, welche durch die Reibung des Gases in der Ausflußöffnung des Gasbrenners erzeugt werden und sich in einem gelinden Schwirren dem Ohre bemerklich machen, sondern vielmehr die Flamme selbst erregt; wenn dies nicht schon hinreichend durch den Umstand bewiesen wäre, daß sich der Versuch ebensowohl mit der Flamme irgend einer Kerze, als mit einer Gasflamme anstellen läßt.

**IX. *Bestimmung der horizontalen Componente
des Erdmagnetismus auf chemischem Wege;
von Dr. Heinrich Schneebeli.***

Die absoluten Maafssysteme in der Elektrodynamik sind wesentlich