

Ozons, jenes oxydirenden Stoffs, über dessen Natur man ungeachtet der schönen Arbeiten der HH. Schönbein, Marignac und De la Rive, Frémy und E. Becquerel so wenig übereinstimmt.

**XVII. Ueber die Schichtung des elektrischen Lichts;
von Hrn. J. M. Gauguin.**

(*Compt. rend. T. XL. p. 1036.*)

Insgemein wird angenommen, daß das Phänomen der Schichtung des elektrischen Lichts in allen verdünnten Mitteln mit gleichen Charakteren auftrete; allein diese Annahme ist unrichtig, und deshalb ist es nöthig, die Charaktere in jedem gasigen Mittel gesondert zu studiren. Meine Untersuchungen erstreckten sich auf drei Mittel: 1) auf dampffreie Luft, 2) auf Terpenthinöl-Dampf und 3) auf ein Gemisch aus beiden in veränderlichen Verhältnissen. Ich folgte dem Verfahren der HH. Ruhmkorff und Quet. Der inducirte Strom wurde mittelst des gewöhnlichen Ruhmkorff'schen Apparats erhalten und der inducirende Strom mittelst einer kleinen Daniell'schen Batterie, die fast einer aus zwei gewöhnlichen Bunsen'schen Elementen gleich kam. Das Licht wurde in einem gewöhnlichen elektrischen Ei entwickelt, dessen ungefirniste Kugeln zu Anfange eines jeden Versuchs gereinigt worden. Der Druck in dem Ei betrug gewöhnlich 2 bis 3 Millimeter (Quecksilber).

In der Regel nimmt man an, daß das Phänomen der Schichtung selbst in einer von Dämpfen freien Luft auftreten könne. Und in der That, bedient man sich zur Beobachtung des elektrischen Lichts eines Eies, in welches man einmal Terpenthinöl, Alkohol oder irgend eine andere zur Schichtenbildung geeignete Substanz hincingebracht hat, so erhält man dieselbe unendlich oft, selbst nachdem man die Luft im Ei mehrmals erneut hat. Allein

es scheint mir gewiß, daß diese Schichten immer von den ursprünglich in das Ei gebrachten Substanzen herrühren, denn, um sie verschwinden zu machen, braucht man nur einige Tropfen concentrirter Schwefelsäure auf die Innenwand des Eies zu bringen. Die Charaktere des elektrischen Lichts sind dann folgende: Die negative Kugel und der sie tragende Stiel sind von einer leuchtenden Aureole umhüllt, die aus mehreren, sämmtlich blauen, aber verschiedenen nüancirten Schichten zu bestehen scheint; die positive Kugel und ihr Stiel sind auch umgeben von einer leuchtenden Hülle, aber von einer hellen, rosenfarbigen, sehr dünnen und flockig aussehenden; endlich bemerkt man zwischen den beiden Kugeln eine zusammenhängende, diffuse, rothe Lichtwolke, welche die Gestalt einer Spindel oder vielmehr einer Kerzenflamme hat. Die Basis dieser Art Flamme stützt sich auf die positive Kugel, und ihre Spitze ist gegen die negative gewandt, von der sie durch einen dunklen Zwischenraum getrennt zu seyn scheint.

Untersuchen wir nun den Fall, wo das Licht in einem ausschließlicly von Terpenthinöldampf erfüllten Raum erzeugt wird. Um diesen Fall zu verwirklichen, benetze man die Wände des Eies mit dem Oel und lasse die Luftpumpe eine hinlängliche Zeit wirken. Die negative Aureole bietet dann dieselben Kennzeichen wie in der Luft dar, nur daß die verschiedenen Schichten, aus denen sie besteht, alle von einem bleicheren Farbenton sind. Auf der positiven Kugel ist keine Lichthülle, dagegen bemerkt man zwischen den beiden Kugeln eine sehr ausgedehnte geschichtete Lichtgarbe, die von der negativen Aureole durch einen großen dunklen Zwischenraum getrennt ist. Die allgemeine Form dieser Lichtgarbe ist anfangs die einer Glocke, deren Scheitel sich auf die positive Kugel stützt und deren Oeffnung gegen die negative Kugel gewandt ist; allein nach einiger Zeit ändert sich diese Form und wird dieselbe wie in dem Fall, daß das Ei Luft enthält, nämlich die einer Spindel, deren Spitze gegen die negative Kugel gerichtet ist. Man braucht den Strom nur auf einige Minuten zu unterbrechen,

um momentan wiederum die erstere Form (die einer Glocke) erscheinen zu sehen. Die Schichten sind weiß mit einem Stich ins Gelbe, sehr fein und sehr dicht liegend; sie können mehre Stunden anhalten.

Ich gehe endlich zu dem Fall über, wo das verdünnte Mittel ein Gemenge von Luft und Terpenthinöldampf ist. Das Ansehen des Lichts ändert sich mit den Verhältnissen des Gemenges; allein es reicht hin, die Resultate für die beiden extremen Fälle, wo einerseits die Luft, und andererseits der Oeldampf in großem Ueberschuß ist, auseinander zu setzen. Ist die Luft in großem Ueberschuß vorhanden, so bieten die blaue Aureole des negativen Pols und die rosenfarbene des positiven Pols denselben Anblick dar wie in der dampffreien Luft; allein die Lichtgarbe zeigt eigenthümliche und sehr merkwürdige Charaktere. Sie besteht aus fünf oder sechs unregelmäßig gestalteten und lebhaft rothen Schichten, die bisweilen fast ein Centimeter in Dicke halten, aber nur ein sehr vorübergehendes Daseyn besitzen, indem sie nach einigen Minuten ersetzt sind durch jenes wolkige und diffuse Licht, welches die dampffreie Luft charakterisirt. Gewöhnlich ist es hinreichend, den Strom auf einige Minuten zu unterbrechen, um diese dicken rothen und vergänglichen Schichten, von denen oben die Rede war, wieder hervorzurufen. Ist dagegen der Terpenthinöldampf in großem Ueberschuß vorhanden, so sind die Lichterscheinungen dieselben wie im Fall, wo diesem Dampf keine Luft beigemengt ist; nur sind die Schichten roth oder purpurfarben. Wenn der Strom eine Zeitlang durch das Ei gegangen ist, so verschwindet die rothe Farbe allmählich und statt deren erscheint die bleiche Farbe, welche dem Oeldampf eigen ist. Eine momentane Unterbrechung des Stroms modificirt die allgemeine Gestalt der Garbe, ruft aber die rothe Farbe nicht wieder hervor.

Die beiden zuletzt angeführten Thatsachen erklären sich sehr einfach durch die Thatsache, daß die rothen Schichten von der Verbrennung des Oeldampfs herrühren. In der That, da die Verbrennung entweder das Oel oder die Luft,

je nachdem anfänglich diese oder jenes in Ueberschufs war, vollständig verschwinden macht, so begreift man von diesem Gesichtspunkt aus, daß die rothen Schichten nach einiger Zeit ersetzt seyn müssen entweder durch das diffuse Licht, welches die dampffreie Luft charakterisirt, oder durch die weissen Schichten, welche dem Oeldampf eigen sind.

Die Hypothese, welche die rothen Schichten von der Verbrennung des Oeldampfs ableitet, findet sich gerechtfertigt durch die Beobachtung gewisser fortschreitender Bewegungen, welche diese Schichten zu erleiden vermögen. Wenn man unter den gewöhnlichen Umständen die Bewegungen der Schichten beobachtet, so erscheint es ungemein schwierig zu entscheiden, was die wahren Bewegungen seyen, welche die beobachteten Erscheinungen hervorbringen. Schaltet man dagegen in die Kette einen kleinen Condensator ein, so wird es möglich gewisse fortschreitende Bewegungen zu erkennen, die dann die Schichten annehmen, besonders wenn das Ei ein Gemenge von Luft und Oeldampf in zweckmäßigen Verhältnissen enthält. Man gelangt nämlich nach einigen Proben dahin, wolkige Schichten zu erhalten, die sich vermöge ihrer Lockerheit, unregelmäßigen Gestalt und unregelmäßigen Vertheilung leicht von einander unterscheiden lassen.

Hat man nun diese eigenthümliche Art von Schichten erlangt, so ist es leicht folgende zwei Thatsachen fest zu stellen: Zunächst, wenn das elektrische Ei mit der Luftpumpe verbunden ist und diese in Thätigkeit gesetzt wird, sieht man die Säule der Schichten sich sehr deutlich senken, jedesmal wenn man auspumpt; läßt man dagegen eine sehr kleine Luftpumpe in das Ei eintreten, so werden die Schichten nicht nur zahlreicher, sondern auch rasch gegen die obere Kugel gedrängt, an welcher sie sich anzuhäufen scheinen.

Diese doppelte Thatsache kann man sogar an den weissen Schichten beobachten; allein die, welche ich nun beschreiben werde, zeigt sich nur bei den rothen Schichten

und ist sogar nur dann recht deutlich, wenn diese Schichten die wolkige und unregelmäßige Form haben, von der ich vorhin sprach. Sie ist folgende:

Wenn man dem Ei, nachdem es von der Luftpumpe getrennt worden, verschiedene Lagen giebt, so findet man, daß in der horizontalen die Schichten sich in zwei entgegengesetzten Richtungen verschieben, wie wenn sie von zwei, von den Elektroden ausgehenden Anziehungs-Kräften sollicitirt würden; steht das Ei aber vertical, so hebt sich fast die Gesamtheit der geschichteten Säule von unten nach oben.

Aus diesen beiden Beobachtungen, die ich hier nicht im Detail discutiren kann, scheint mir klar hervorzugehen, daß die hellen (weißen und rothen) Schichten materiell sind, weil sie dem Saugen der Luftpumpe oder dem Impulse eines Luftstroms nachgeben; zweitens, weil die rothen Schichten in die Höhe steigen, sind sie nothwendigerweise leichter als das umgebende Mittel, und diese spezifische Leichtigkeit ist leicht zu begreifen, wenn die rothen Schichten, wie ich vorhin angenommen, aus einer Verbrennung entspringen. Nach dieser Hypothese besteht der erste Effect der elektrischen Kräfte darin, die gasigen Media materiell in Schichten von verschiedener Natur zu trennen, und darauf bewirkt der Durchgang des Stroms die Entzündung der verbrennlichen Schichten, die nun aus demselben Grunde in die Höhe steigen wie die gewöhnliche Flamme in freier Luft.

XIX. *Annähernde Bestimmung der Brechungs-Exponenten am Glimmer; von W. Haidinger.*

(Mitgetheilt vom Hrn. Verf. aus d. Sitzungsab. d. Wien. Akad. Nov. 1854.)

Man hat keine directe Messung der Brechungs-Exponenten am Glimmer. Bekanntlich hat Sir John Herschel durch die Annahme, daß ein solcher = 1,500 für rothes Licht sey,