

sam zu Stande kommt, und an verschiedenen Orten je nach der Wärme und der GröÙe der offenliegenden Wasserflächen sehr verschiedene Dampfmengen in die Luft übergehen, bezüglich auf die Feuchtigkeit der Luft streng genommen keine gesetzmäßigen Verhältnisse bestehen. Allerdings bewirken die beständig vorhandenen Luftströmungen eine Durchmischung der trockneren und feuchteren Luftmassen, aber nicht in regelmäÙiger Weise, und deshalb besteht zwischen der Feuchtigkeit in verschiedenen Punkten des Raumes kein strenges Abhängigkeitsverhältniß. Insbesondere erscheint die Vorstellung einer für sich bestehenden Dampf-atmosphäre als unzulässig, und die Angaben des Psychrometers können nur mehr als Ausdruck der *localen Feuchtigkeit* betrachtet werden.

XII. *Ueber die Lichterscheinungen bei der Entladung der Leydener Batterie, wenn sie in einem rotirenden Spiegel betrachtet werden;*
von A. Paalzow.

Bei meinen Untersuchungen über die Entladungsart der Leydener Batterie habe ich nach den Lichterscheinungen in verdünnten Gasen und nach der Ablenkung, welche die leuchtenden elektrischen Gastheilchen durch einen Elektromagnet erfahren, die Bedingungen angegeben (Pogg. CXII, S. 579) unter denen eine einfache oder alternirende Entladung eintritt.

Da die Annahme der alternirenden Entladungsart einigen Physikern nicht nothwendig erscheint, um die angeführten Lichterscheinungen zu erklären; andere der Meinung sind, daß in den verdünnten Gasen der Geisler'schen Röhren ein anderer Vorgang stattfinden könnte als in der atmosphärischen Luft von gewöhnlicher Dichtigkeit, so hielt ich es für nothwendig die Lichterscheinungen nach

der Methode von Feddersen (Pogg. Ann. CXVI, S. 137) in einem rotirenden Hohlspiegel zu betrachten, der von den leuchtenden Gastheilchen auf einer matten Glastafel ein objectives Bild entwirft.

Es hat sich nun gezeigt, daß diejenigen Lichterscheinungen, welche von mir als Kennzeichen einer alternirenden Entladung angegeben sind, auch durch den rotirenden Spiegel als solche nachgewiesen werden. Beobachtet man z. B. daß in einer Geißler'schen Röhre an beiden Drähten am positiven und am negativen das charakteristische blaue Licht erscheint wie es Fig. 1 Taf. V ¹⁾ darstellt, so zeigt die Fig. 2 wie bei rotirendem Spiegel das Bild auf der matten Glastafel beschaffen ist.

Man sieht zwei getrennte leuchtende Felder, das eine dem unteren Drahte entsprechend, das zweite dem oberen. Bei der Annahme alternirender Entladungen erklärt sich die Erscheinung leicht durch die Erfahrung, daß bei einer einfachen Entladung der positive Draht nur an der Spitze leuchtet, der negative aber auf seiner ganzen Länge, so daß beim rotirenden Spiegel dann nur ein Lichtfeld gesehen wird, also in Figur 2 nur das linke. Hier nun lehrt der rotirende Spiegel, daß erst der untere Draht leuchtet, d. h. daß der positive Strom vom oberen Drahte zum unteren ging, daß dann einige Momente später der obere Draht leuchtet, d. h. daß der positive Strom vom unteren zum oberen Drahte verlief. Die Batterie entlud sich also in zwei Partialentladungen von entgegengesetzter Richtung. Die Trennung der beiden Lichtfelder und ihre verschiedene Lage zeigen, wie mir scheint unwiderleglich, daß das Erscheinen des sogenannten negativen Lichts am positiven Drahte ein sicheres Kennzeichen einer alternirenden Entladung ist.

Wenn ferner in den Geißler'schen Röhren bei den Entladungen der Leydner Batterie nicht mehr das geschichtete Licht und nicht mehr das charakteristische blaue Licht am negativen Draht auftritt, sondern wenn weißes Licht

1) Die dem nächsten Hefte beigegeben wird.

an beiden Drähten und in der Mitte der Röhre erscheint, habe ich behauptet, daß die Entladung der Batterie in alternirenden Partialentladungen vor sich geht. Die Lichterscheinung in der Röhre bei ruhendem Spiegel zeigt die Fig. 3 Taf. V, bei rotirendem die Fig. 4. Auch jetzt sieht man durch dunkle Räume getrennte Lichtstreifen, und wiederum an verschiedenen Stellen, indem der erste Streifen von der Spitze des positiven bis zum Ende des negativen Drahtes geht, der zweite von der Spitze des negativen bis zum Ende des positiven, der dritte wieder ebenso wie der erste und ebenso der fünfte und alle übrigen ungeraden, während der vierte Streifen und alle geraden die Lage des zweiten haben. Erinnert man sich nun wieder der Erfahrung, daß bei einer einfachen Entladung das Licht von der Spitze des positiven Drahtes ausgeht und den negativen ganz überdeckt, so folgt auch aus dieser Beobachtung, daß unter gewissen Bedingungen die Entladung einer Batterie in alternirenden Partialentladungen erfolgt. Es scheint mir, daß man auf diese Weise den Unterschied *der Richtung* so evident nachweisen kann, daß die Beobachtungen von Feddersen am Funken in der atmosphärischen Luft und seine Deutung derselben ihre volle Bestätigung erfahren.

Die Beobachtungen der angeführten Lichterscheinungen im rotirenden Spiegel waren noch in anderer Beziehung interessant, sie zeigten nämlich, daß bei den Entladungen der Leydener Batterie zwei Arten vorkommen, die sich in vielen Kennzeichen, besonders aber durch die Dauer, unterscheiden. Während nämlich die Entladungen, welche Figur 3 und 4 zeigt, wenn sie getrennt werden sollen, wohl 200 bis 300 Umdrehungen des Spiegels in der Sekunde erfordern, so muß bei der Trennung der Lichterscheinung Fig. 1 in der von Fig. 2 der Spiegel sehr viel langsamer gedreht werden. Diese Entladungen von langer und kurzer Dauer kommen bei demselben Widerstande vor und hängen nur von der Elektrizitätsmenge und Dichtigkeit ab. Ich glaubte zuerst, sie seyen nur bei spiralförmig gewunde-

nen langen dünnen Drähten vorhanden, ich habe aber gefunden, daß sich dieser durchgreifende Unterschied bei allen möglichen Widerständen zeigt.

Bei Entladungen von langer Dauer tritt Schichtung des Lichts auf, am negativen Pol zeigt sich das charakteristische blaue Licht, der die Lichterscheinung begleitende Ton ist ganz schwach. Es treten große positive und negative Rückstände der Leydener Batterie auf. Leider sind diese Entladungen so schwach, daß sie in den gewöhnlichen Lufthermometern keine Erwärmung hervorbringen, so daß auch nicht einmal angenähert ihre Wirkung sich nach diesem Kennzeichen mit der der Entladungen von kurzer Dauer vergleichen und nach der Riefs'schen Wärmeformel berechnen läßt.

Bei den Entladungen von kurzer Dauer hört die Schichtung des Lichts auf, ebenso gewöhnlich das negative Licht; der den Funken begleitende Schall ist stark.

Wenn nun die gewöhnlichen Inductorien das geschichtete Licht und das negative Licht so ausgeprägt zeigen, so verdanken sie diese Wirkung ihrer eigenthümlichen Form, da durch die große Anzahl dünner Drahtwindungen bei den gewöhnlichen Stromintensitäten, die sie leiten, eine lange Dauer der Entladung garantirt ist. Die Entladung einer Leydener Batterie durch diese Inductorien zeigt aber wie specieller Natur diese Erscheinungen sind, so daß man aus ihnen nicht Schlüsse ziehen darf auf die Bewegung der Elektrizität im Allgemeinen. Da die Beobachtung dieser Entladungen von langer Dauer mit dem rotirenden Spiegel höchst unbequem ist, so habe ich sie ohne denselben studirt, indem ich die angeführten begleitenden Erscheinungen als Kennzeichen derselben nahm und werde bei einer andern Gelegenheit das Beobachtungsmaterial mittheilen, aus welchem sich die Abhängigkeit von Elektrizitätsmenge, Dichtigkeit, Größe und Beschaffenheit des Widerstandes ergibt.

Es kam mir vorläufig nur darauf an, mitzutheilen, daß die Kennzeichen, welche ich für eine einfache oder alter-

nirende Entladung aus den Lichterscheinungen allein entnommen hatte, durch den rotirenden Spiegel als richtig erwiesen werden, und daß Entladungen von verhältnißmäßig sehr großer Dauer vorkommen, die sich wesentlich von den gewöhnlichen Entladungen der Leydener Batterie von kurzer Dauer unterscheiden.

XIII. *Ueber die atomistische Constitution der Kieselsäure, abgeleitet aus der specifischen Wärme des Siliciums; von Th. Scheerer*¹⁾.

Unter seinen neuesten, mit anerkannter Meisterschaft ausgeführten Bestimmungen der specifischen Wärme einiger chemisch einfacher Stoffe, giebt Regnault²⁾ die specifische Wärme des Siliciums bei acht Versuchen zwischen den Gränzwerten 0,1557 und 0,1787 an. Er leitet hieraus einen mittleren Werth von 0,1760 ab, indem er den höheren dieser gefundenen Werthe eine größere Wahrscheinlichkeit beilegt als den niederen, ja letztere zum Theil außer Betracht setzt; und findet — das Atomgewicht des Siliciums = 266,7 für SiO_3 und = 177,8 für SiO_2 , angenommen — das Product aus dem Atomgewicht und der specifischen Wärme im ersten Falle = 46,92, im anderen Falle = 31,29. Beide Zahlen entfernen sich allzu erheblich von der specifischen Atomwärme anderer Elemente, welche bekanntlich zwischen den Werthen 36 und 40 zu liegen pflegt. Nur wenn man annimmt, daß die Kieselsäure weder SiO_3 noch SiO_2 , sondern Si_2O_3 ist, wodurch ihr Atomgewicht = 222,3 werden würde, erhält man als derartiges Product $0,176 \times 222,3 = 39,12$, also einen jenen Anforderungen genügenden Werth.

1) Nachrichten der K. Gesellsch. der Wissenschaften zu Göttingen, 1862, März 26 (S. 152 bis 156); mitgetheilt vom Hrn. Verfasser.

2) *Ann. de chim.* 3 sér. T. 63 p. 5.



Fig. 1.

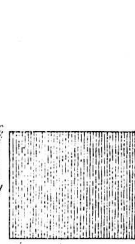


Fig. 2.



Fig. 3.

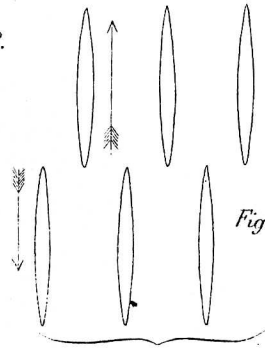


Fig. 4.

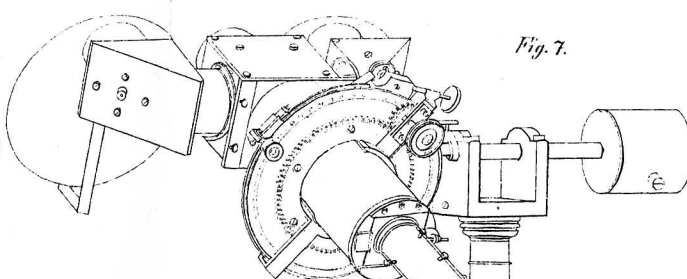


Fig. 7.

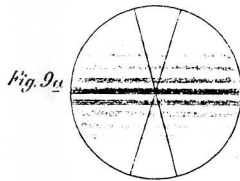


Fig. 9a.

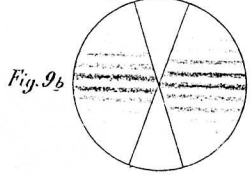


Fig. 9b.

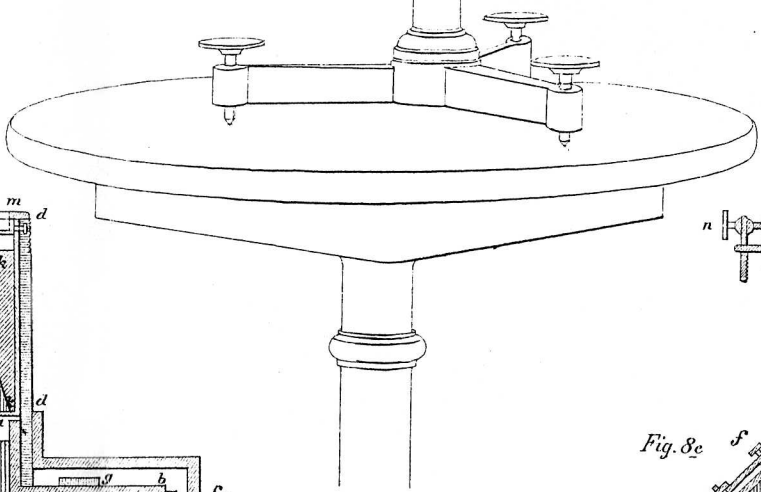


Fig. 8b.

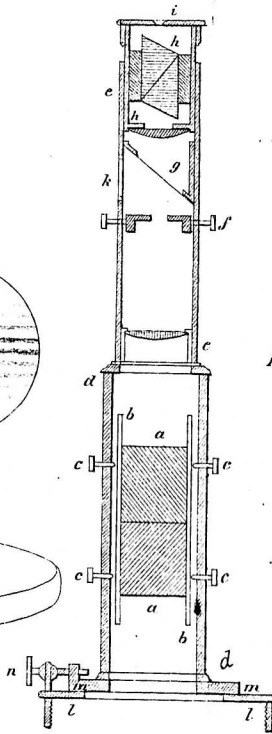


Fig. 8e.

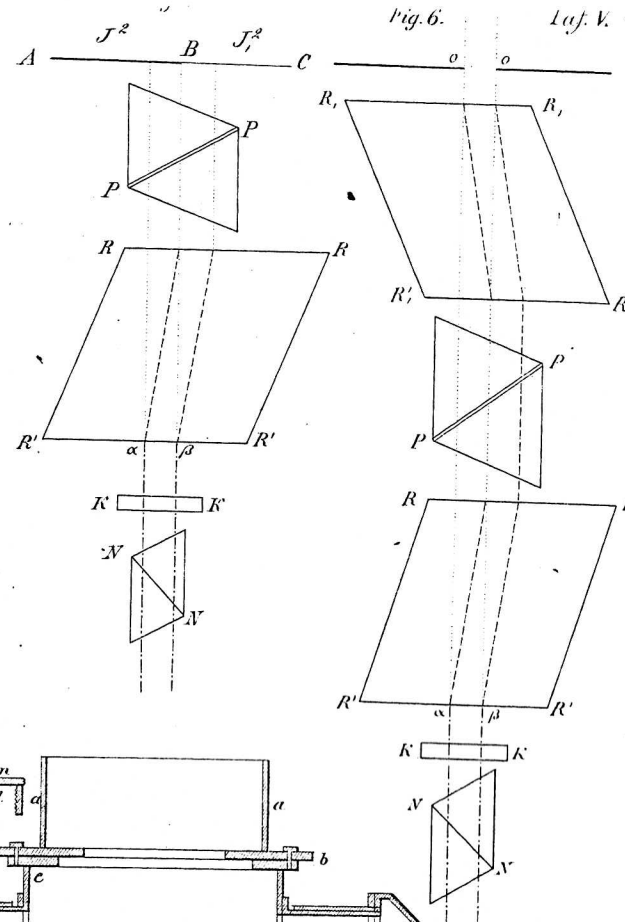
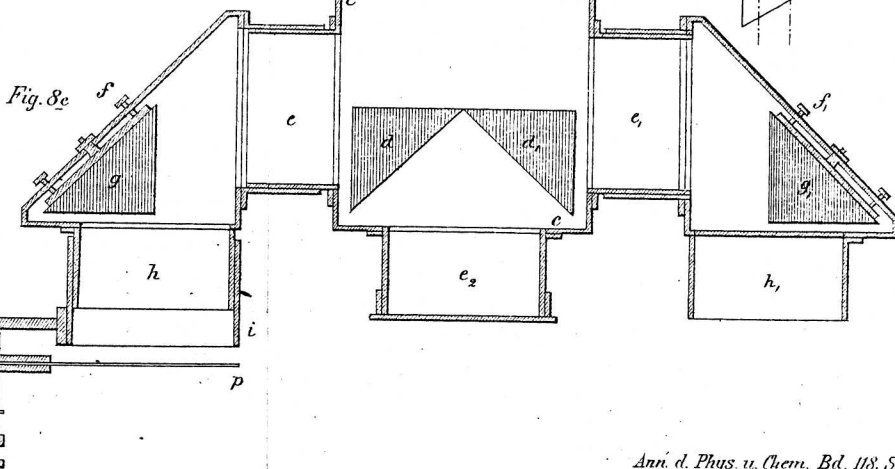


Fig. 6.

Lat. V.

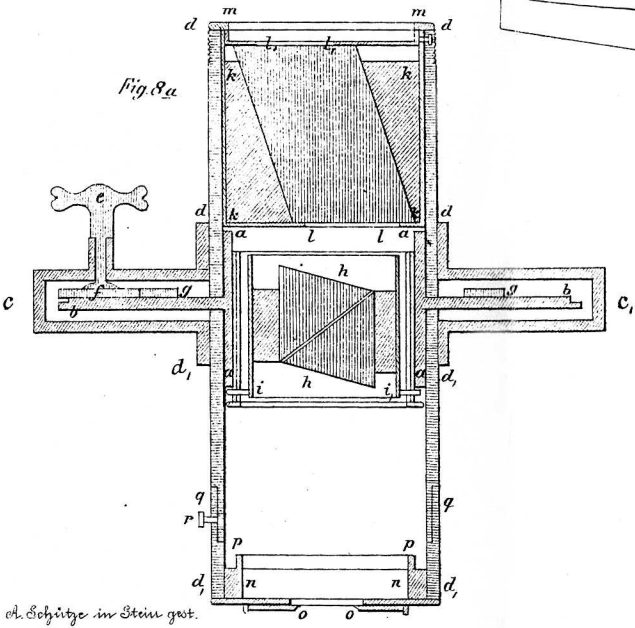


Fig. 8a.

A. Schütz in Stein gest.