3) Bei dem von sehr engen Spalten ausgehenden Lichte glaube ich nun beigebracht zu haben; ich bitte die Akademie mich hiemit einstweilen begnügen zu dürfen, ohne zu versuchen, die Erscheinung durch eine Erklärung zu verknüpfen, welche sicher nur streitig und verfrüht seyn würde.

(Schluss im nächsten Heft.)

IX. *Ueber das Licht des in der Luft verbrennenden Natriums; von Hrn. H. Fizeau.*

(*Compt. rend. T. LIV, p. 493.*)

Seit langer Zeit kennt man die monochromatische Lampe Sir David Brewster's, gegründet auf die von demselben entdeckte sonderbare Eigenschaft des Kochsalzes, dass es der Alkoholflamme eine gelbe Farbe ertheilt, die durch Aussendung fast einfacher Lichtstrahlen entsteht; die Wellenlänge dieses Lichtes ist von Hrn. Babinet und Hrn. Delezenne als nahe gleich erkannt derjenigen der Region, welche im Sonnenspectrum die Fraunhofer'sche Linie *D* einnimmt. Diese merkwürdige Quelle sehr einfachen Lichtes ist oft angewandt bei optischen Untersuchungen, bei denen ein Gemenge von Strahlen verschiedener Farbe und Wellenlänge insgemein eine große Complication der Erscheinungen herbeiführt, und sie würde noch häufiger im Gebrauche seyn, wenn sie ein intensiveres Licht lieferte.

Den neueren Untersuchungen der HH. Kirchhoff und Bunsen zufolge, verdankt die monochromatische Lampe ihre Eigenschaft der Gegenwart von Natrium, dessen sämtliche Verbindungen als Dampf in den Flammen verbreitet zu der Erscheinung Anlass geben, dass gelbes Licht entsteht, welches bei prismatischer Analyse genau die Linie *D* des Sonnenspectrums überdeckt. Diese Herren haben überdies

gezeigt, daß die Intensität dieses Lichtes viel größer wird, wenn man ein Kügelchen von geschmolzenem Kochsalz an einem Platindraht in einer Flamme aufhängt.

Wie man sieht, begnüge ich mich hier, von den zahlreichen und wichtigen Resultaten der Arbeit der HH. Kirchhoff und Buusen nur einige anzuführen, die mit meinem Gegenstande in Beziehung stehen.

Eine andere Modification, welche ich hier nur andeuten kann, in meiner demnächstigen Arbeit aber beschreiben werde, gestattet eine monochromatische Lampe zu erhalten, die ein noch weit einfacheres Licht liefert, mit welchem man also mehrere wichtige Beobachtungen machen kann, die bei einem Gemenge verschiedener Strahlen bisher unmöglich waren. Beispielshalber erwähne ich, daß das Phänomen der Newton'schen Ringe sich mit diesem sehr einfachen Lichte durch lothrechte Reflexion an zwei Gläsern beobachten liefs, die für dergleichen Phänomene sehr dick waren, weil sie bis zu der Dicke $10^{mm},058$ gingen, was einem Ringe der 52193sten Ordnung entspricht.

Unglücklicherweise ist das Licht, welches so rein ist, daß es diese Effecte giebt, noch weniger intensiv als dasjenige, welches man mit einem geschmolzenen Kochsalzkügelchen oder mit der mit Kochsalz gesättigten Alkoholflamme bekommt. Indem ich suchte dem Intensitätsmangel dieser Lichtquelle abzuhelfen, verfiel ich unter anderem darauf, Natrium an der Luft zu verbrennen. Man weiß, mit welcher Heftigkeit der Sauerstoff sich dann mit dem Metall verbindet und von welcher außerordentlichen Wärme- und Licht-Entwicklung die Bildung des Natrons begleitet ist.

Das sonach erzeugte sehr glänzende Licht wurde verschiedenen Proben unterworfen, bei welchen Interferenz-Effecte entstehen mußten; es gab Resultate ganz verschieden von denen anderer Flammen, in welchen sich die Gegenwart des Natriums sehr constant durch Aussendung von gelbem Licht verräth, welches, im Spectrum beobachtet, den Doppelstrich *D* hell auf dunklem Grunde und sehr leuchtend darbietet.

Die beobachteten Effecte stimmen nicht mit der Annahme, die am wahrscheinlichsten scheint, daß in der Natriumflamme eine große Entwicklung der Linie *D* stattfindet; denn als ich dieses Licht, um seine Zusammensetzung genau zu kennen, der prismatischen Analyse unterwarf, fand ich zu meinem Erstaunen, daß das Spectrum continuirlich war vom Roth bis zum Violett, mit Ausnahme des Doppelstriches *D*, welcher dunkelschwarz und wie sammtartig aus dem hellen Grund des Spectrums hervortrat.

Es ist genau die umgekehrte Erscheinung von der, welche die übrigen Flammen geben, in denen Natrium vorhanden ist. Bei diesem nämlich fehlen alle Strahlen des Spectrums, mit Ausnahme derer, welche den Strich *D* bilden. Beim verbrennenden Natrium sind alle Strahlen des Spectrums sehr hell, mit Ausnahme der des Strichs *D*, die ganz zu fehlen scheinen.

Ich füge hinzu, daß dieses Phänomen nur entsteht, wenn die Verbrennung lebhaft ist. Bei anfangender Verbrennung ist der Strich *D* hell auf dunklem Grund; wird die Verbrennung lebhafter, so schwächt sich der Strich *D* und diefs- und jenseits desselben erscheinen intensive Strahlen, die anfangs nicht die benachbarten Partien überschreiten, aber sich rasch über die ganze Ausdehnung des Spectrums mit den gewöhnlichen Farben verbreiten, sobald das Natrium in vollem Feuer ist; es fehlen dann nur die Strahlen des Doppelstrichs *D*, welcher intensiv schwarz hervortritt, d. h. mit demselben Ansehen wie im Spectrum des Sonnenlichts.

Bekanntlich haben die HH. Kirchhoff und Bunsen, in Folge einer wichtigen Beobachtung des Hrn. Foucault, mittelst der absorbirenden Eigenschaften der Flammen sonderbare Umkehrungen bei den Strichen des Spectrums hervorgebracht, und diese Erscheinungen, verknüpft mit einem gründlichen Studium der Spectren von Flammen, in welche verschiedene einfache und zusammengesetzte Körper gebracht worden, haben der Wissenschaft schon glänzende und fruchtbare Ergebnisse geliefert und versprechen deren noch

mehre. Vergebens versuchte ich, die beim verbrennenden Natrium beobachtete Erscheinung in einer plausiblen Weise auf die oben erwähnten Absorptions-Phänomene zurückzuführen¹⁾. Ich füge hinzu, daß einige andere Beobachtungen, die ich neuerdings in der Normalschule gemeinschaftlich mit Hrn. H. Sainte-Claire-Deville und dessen Zöglingen anstellte, und wobei Metalle wie Kalium von seltener Reinheit, Lithium, Magnesium und Zink, theils für sich, theils mit Natrium gemischt, verbrannt wurden, gleichfalls darin übereinstimmten, diese beiden Arten von Erscheinungen nicht als von gleicher Natur betrachten zu lassen. Keines dieser Metalle gab übrigens Effecte, die den beschriebenen entsprachen.

X. *Von dem Daseyn eines neuen Metalls, des
Thalliums; von Hrn. A. Lamy.*

(*Compt. rend. T. LIV, p. 1255.*)

Als ich vor drei Monaten mit dem Apparat der HH. Kirchhoff und Bunsen für Spectralanalysen eine Probe Selen untersuchte, die mein Schwager, Hr. Fiedr. Kuhlmann aus dem Schlamm von Bleikammern, in denen man Schwefelsäure aus Schwefelkies bereitet, gewonnen hatte, gewahrte ich einen scharf abgeschnittenen Strich, der mir bei keinem der vielen einfachen und zusammengesetzten Mineralien, die ich studirt hatte, vorgekommen war. Ich wußte damals nicht, daß ein englischer Chemiker, Hr. W. Crookes, nicht allein denselben grünen Strich unter fast analogen Umständen entdeckt, sondern auch dem neuen Element den Namen *Thallium* gegeben hatte, hergeleitet vom Griechischen *θαλλος* oder dem Lateinischen *thallus*, das häufig zur Bezeichnung der reichen Farbe einer jungen und kräftigen Vegetation angewandt worden ist. Mit gro-

1) Kirchhoff, der auch diese Erscheinung beobachtete, ist jedoch anderer Meinung (Abhandl. d. Berl. Acad. 1861, S. 76).