IX. *Ueber neue Calcium-Linien; von Hrn. Lockyer.*

(*Compt. rend. LXXXII, p. 660.*)

Ich bin ziemlich vorgeschritten in der Zeichnung einer Karte des Sonnenspectrums, welche den vierfachen Maassstab der Ängström'schen haben soll, und habe angefangen mit der Region, über welche neuerdings Hr. Cornu eine bewundernswerthe Karte veröffentlicht hat. Wie ich glaube schon gesagt zu haben, besteht mein System darin, daß ich, um die Sonnen-Elemente zu bestimmen, das Sonnenspectrum und das Spectrum der verschiedenen chemischen Elemente auf einer und derselben Platte photographire. Ich habe dieß schon für eine große Anzahl von Elementen und unter mannigfaltigen Bedingungen des Druckes ausgeführt. Einer der bemerkenswerthesten Umstände ist folgender.

Wenn wir z. B. Chlorcalcium in schwachem Grade dissociiren, erhalten wir eine Chlorcalciumlinie, welche im Blau liegt, und ein fast vollständiges Spectrum vom nicht dissociirten Chlorid. In dem Maasse als die Dissociation des Chlorides vorrückt, wird die Linie im Blau, welche die wahre Calciumlinie ist, glänzender, und das Spectrum des Chlorids verschwindet allmählich. Ich nehme an, der Versuch werde in niederer Temperatur gemacht. Wenn wir nun einen elektrischen Bogen anwenden, erhalten wir diese Linie in dem Blau außerordentlich entwickelt, und zugleich in dem Violet zwei neue Linien, welche die Lage der beiden Linien *H* im Sonnenspectrum einnehmen. Merkwürdig ist, daß die Linie in dem Blau viel dicker und viel glänzender ist als die beiden Linien im Violet, wenn wir z. B. den von 30 Grove'schen Elementen erzeugten elektrischen Bogen anwenden, während der blaue Strich in der Sonne sehr schwach repräsentirt ist und die beiden violetten Linien die dicksten von allen

im Sonnenspectrum sind. Zwischen der von uns erzeugten Temperatur und der der Sonne herrschte also genau ein Unterschied, welcher in Bezug auf das Calciumspectrum der wäre, welcher für das Spectrum des Calciumchlorids die verschiedenen von uns erzeugten Temperaturen sind.

Um diese Thatsache zu prüfen, habe ich neuerdings eine Reihe von Versuchen über das Calcium angestellt, wobei ich anfangs eine kleine Batterie und eine kleine Drahtrolle anwandte, späterhin eine große Batterie und eine große Drahtrolle, und um die Thatsache außer allen Zweifel zu setzen, habe ich die Resultate photographirt. Mit der kleinen Drahtrolle konnte ich eine Photographie erlangen, die nur die Linie in dem Blau enthielt, ohne Spur von der Linie im Violet, während ich mit der großen Batterie und der großen Drahtrolle eine Photographie bekam, welche die Linien im Violet, ohne Spur von der im Blau enthielt; durch Veränderung der Oberfläche der Batterie konnte ich ein Spectrum erhalten, ähnlich dem Absorptionsspectrum des Calciums in der Sonne.

Diese Resultate stimmen mit denen der Dissociation eines Calciumsalzes so vollkommen überein, daß ich gefragt habe, ob wir hier nicht den Fall einer Dissociation des Calciums selbst vor uns haben. Natürlich kann man für jetzt nicht bestimmen, ob wir eine mehr untere Moleculargruppe von Calcium vor uns haben oder ob das Calcium selbst eine Verbindung von zwei, wenn man sich so ausdrücken darf, besonderen Sub-Elementen ist. Es scheint, daß wir die Lösung dieser Aufgabe nicht anders vornehmen können, als durch Photographien der Linien des Calciums (H_1 , H_2) in den verschiedenen Sternen. Finden wir, daß sie immer dieselbe Dicke und dieselbe relative Intensität besitzen, so haben wir große Voraussetzung, daß wir eine Zersetzung des Calciums vor uns haben, oder, mit anderen Worten, daß wir festgestellt haben, ein Spectrum mit Linien sey ein Spectrum der verschiedenen Moleculargruppen. Fänden wir andererseits,

daß Dicke und Intensität dieser Linien variiren, so würde es schwierig seyn das Phänomen zu erklären, wenigstens wenn wir nicht annehmen wollen, das Calcium sey nicht ein Element, sondern aus zwei Elementen zusammengesetzt.

Hinzufügen muß ich hier, daß Prof. Stokes, obwohl der Meinung, daß wir hier eine sehr bequeme Methode haben, die in der Sonne vorhandene Dissociationskraft zu bestimmen, weil wir das Verhältniß dieser Kraft durch die Anzahl von Quadratzenolln Oberfläche der Batterie finden, dennoch nicht glaubt, daß die Evidenz zu Gunsten der Dissociation des Calciums absolut vollständig sey, daß er es vielmehr für möglich hält, es könnten bei Zunahme der Temperatur die mehr brechbaren Strahlen glänzender auf Kosten der weniger brechbaren werden, so daß wenn die Menge allmählich abnimmt, wir die erwähnten Resultate bekommen könnten. Ich habe ihm indeß bemerklich gemacht, daß dieß Gesetz für andere Fälle nicht stichhaltig ist; daß z. B. beim Wasserstoff eine Zunahme der Temperatur eine größere Intensität der rothen Wasserstofflinie *C* giebt und daß wir für den Fall des Natriums bei der Temperatur der Sonne wissen, daß die Absorption der gelben Natriumlinie intensiver ist als die irgend einer anderen Linie.

**X. Ueber das Spectrum des Stickstoffs und das der alkalischen Metalle in Geißler'schen Röhren;
von Hrn. G. Salet.**

(*Compt. rend. T. LXXXII, p. 223 et 274.*)

Hr. Schuster hat 1872 die wichtige Thatsache veröffentlicht¹⁾, daß der Stickstoff, mit Natrium in einer

1) Pogg. Ann. Bd. 147, S. 106.