

576. G. H. Bailey: Die Componenten der Absorptionsspectra erzeugenden seltenen Erden.

(Eingegangen am 8. October.)

In einer kürzlich veröffentlichten Mittheilung¹⁾ geben die HH. Krüss und Nilson die Resultate einer Untersuchung der Rückstände gewisser Mineralien, welche diejenigen Erden enthalten, welche Absorptionsspectra erzeugen. Ihre Beobachtungen führen sie zu dem Schluss, dass jedes Glied der Gruppe zusammengesetzt sei, und sie kündigen auf Grund eines Vergleiches der Intensität der Absorptionsstreifen etwa zwanzig neue Elemente an. Es kann kein Zweifel darüber herrschen, dass die in Rede stehenden Körper oder wenigstens einige von ihnen sich als zusammengesetzte Substanzen erweisen werden, auch ist die Annahme in Bezug auf ihre complexe Natur nicht neu.

Es ist ferner einleuchtend, dass die bei den Absorptionsspectren beobachteten Verschiedenheiten in der Art, wie es die HH. Krüss und Nilson annehmen, als Führer bei der Auffindung und Trennung der constituirenden Elemente dienen können. Etwas ganz anderes aber ist es, auf Grund eines solchen Hinweises eine Gruppe von neuen Elementen anzukündigen.

Erstens stossen wir auf Schwierigkeiten bei der Beurtheilung der Intensität der Absorptionsstreifen und bei der Vergleichung von deren Werthen, welche in Lösungen bestimmt sind, von denen einige grössere, andere kleinere Mengen der Erden enthalten. Die Schlüsse, welche gezogen werden, sind ferner auf die Annahme gegründet, dass die relative Intensität der Streifen dieselbe bleibt, gleichgültig, ob die zwischengelegte Flüssigkeitsschicht grosse oder kleine Mengen Erden enthält. Diese Annahme habe ich durch eine Methode geprüft, welche die Anlehnungen einen absoluten Werth für die Intensität der Streifen nicht nothwendig macht, und habe aus meinen Beobachtungen die folgenden Schlüsse gezogen:

Erstens, dass im Allgemeinen die nach Violet hin liegenden Streifen mehr unter der Verdünnung leiden als die nach Roth zu liegenden und dass bei der Verdünnung (oder, was auf dasselbe hinauskommt, bei zunehmender Intensität der Belichtung) die schmalen Streifen mehr leiden als die breiteren.

Zweitens, wie das schon aus zahlreichen früheren Untersuchungen hervorgeht, ist es unmöglich, Beobachtungen, welche in einigen Fällen an Lösungen angestellt sind, die wenig oder kein Erbium und Samarium enthalten, mit solchen zu vergleichen, welche bei Gegenwart dieser

¹⁾ Diese Berichte XX, 2134.

Körper gemacht sind. Delafontaine¹⁾ bemerkte in der That bei Prüfung des Absorptionsspectrums des Didyms von Samarskit, dass die Streifen im Blau fehlten und dass daher das Didym zusammengesetzter Natur sein müsse: Lecoq de Boisbaudran aber zeigte, dass diese Streifen durch die diffusen Streifen des Samariums, welche in dieser Gegend des Spectrums auftreten, verdeckt wurden. Dieses eine Beispiel wird genügen zu zeigen, welche Schwierigkeit es macht, genaue Vergleichswerte herzustellen, eine Schwierigkeit, welche sich allen denen gezeigt haben wird, welche über die Absorptionsspectra dieser Mischsubstanzen gearbeitet haben.

Drittens erwähnen die Autoren nicht, dass sie irgend welche Vorsichtsmaassregeln ergriffen haben angesichts des Umstandes, dass die Intensität der Absorptionsstreifen durch die Gegenwart von Reagenzien beeinflusst wird. Zum Beispiel wird eine ganz beträchtliche Aenderung einiger Streifen durch die Gegenwart freier Salpetersäure bewirkt, eine Beobachtung, welche Lecoq de Boisbaudran und Smith²⁾ zuerst mittheilten und welche durch meine Untersuchungen durchaus bestätigt wird. Da es nicht unwahrscheinlich ist, dass in einigen von den untersuchten Flüssigkeiten Salpetersäure in ziemlicher Menge vorhanden war, so haben wir hier eine mögliche Fehlerquelle, welche nothwendig eliminiert werden müsste.

Wenn also die wesentliche Schwierigkeit die Intensitäten der Absorptionsspectren mit einander zu vergleichen festgestellt ist, so giebt es auch noch Fehlerquellen, welchen derartige Beobachtungen unterworfen sind, und ehe diese nicht eliminiert worden sind, kann man auf die Resultate nicht die Ansicht von der Existenz neuer Elemente gründen.

Die Einzelheiten der vorliegenden Untersuchung werden in dem »Journal of the Chemical Society« veröffentlicht werden.

The Owens College. Manchester, 5. October 1887.

¹⁾ Compt. rend. 87, 632.

²⁾ Compt. rend. 88, 1167.