

Herr Prof. Dr. A. Grünwald in Prag übersendet folgende Mittheilung: „Über das sogenannte II. oder zusammengesetzte Wasserstoffspectrum von Dr. B. Hasselberg und die Structur des Wasserstoffes.“¹

Balmer hat in den „Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft, Bd. VII, S. 548 (Wiedemann's Annalen, XXVI, S. 80)“ gezeigt, dass die Wellenlängen eines Theiles der Strahlen im Linienspectrum des Wasserstoffes: $H_\alpha, H_\beta, H_\gamma, H_\delta \dots$ in einfachen rhythmischen Beziehungen zu einander stehen, so zwar, dass sich irgend eine dieser Wellenlängen durch die Formel $\lambda = h \cdot \frac{m^2}{m^2 - 4}$ ($m = 3, 4, 5, 6 \dots$) darstellen lässt, wo h von m unabhängig ist.

Setzt man $m = n + 2$, so gilt hienach für die Wellenlängen der genannten Strahlen: $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3, \lambda_4 \dots$ die Formel

$$\frac{1}{\lambda_n} = \frac{1}{h} \left(1 - \frac{4}{(n+2)^2} \right), \quad (n = 1, 2, 3, 4) \dots, \quad 1)$$

und es bestehen die Proportionen

$$\begin{aligned} \frac{1}{\lambda_1} : \frac{1}{\lambda_2} : \frac{1}{\lambda_3} : \frac{1}{\lambda_4} : \dots : \frac{1}{\lambda_n} : \dots &= \\ = 1 - \frac{4}{3^2} : 1 - \frac{4}{4^2} : 1 - \frac{4}{5^2} : 1 - \frac{4}{6^2} : \dots : 1 - \frac{4}{(n+2)^2} : \dots & 2) \end{aligned}$$

Die von mir gegen Ende des verflossenen Jahres wieder aufgenommene eingehende Untersuchung des II., oder sogenannten zusammengesetzten Wasserstoffspectrums von Dr. B. Hasselberg, welche ich der kais. Akademie demnächst unter dem obigen Titel mittheilen werde, hat mich nun zu dem höchst

¹ Akadem. Anzeiger Nr. IX, 1890.

merkwürdigen Ergebnisse geführt, dass sich ein grosser Theil desselben in eine endliche Anzahl von Strahlengruppen zerlegen lässt, deren entsprechende Wellenlängen: $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3, \lambda_4 \dots \lambda_n$ in rhythmischen Beziehungen zu einander stehen, so zwar, dass auch für sie die Proportionen unter 2) bestehen.

Den homologen Wellenlängen der verschiedenen Gruppen dieser Art entspricht je ein Werth des von n unabhängigen Factors h in der Formel 1).

Aus dieser Entdeckung, deren ziffermässiger Nachweis jeden Zweifel ausschliesst, ergibt sich sofort, dass das oder die primären Atome der betreffenden Hydrogenmolekel, welche die erwähnte Reihe von Strahlengruppen aussenden, aus ungemein zahlreichen Atomtheilchen bestehen, welche einen Kern von maximaler Dichte und um diesen herum eine Reihe von getrennten Schichten (oder Ringen) bilden, deren Dichtigkeit gesetzmässig mit der Entfernung der Schichten vom Kerne abnimmt. Gibt man diesen Schichten, von der äussersten an gegen den Kern hin die Nummern 1, 2, 3, 4, \dots , n , so verhalten sich die Dichten derselben, beziehungsweise wie die rationalen Zahlen

$$1 - \frac{4}{3^2} : 1 - \frac{4}{4^2} : 1 - \frac{4}{5^2} : 1 - \frac{4}{6^2} : \dots : 1 - \frac{4}{(n+2)^2}.$$

Die so beschaffenen Atome sind die primären Atome „a“ des Hydrogens $H = ba_4$.

Nimmt man, wie es am Natürlichsten ist, an, dass die Zusammenballungen der allereinfachsten chemischen Atome aus einer grossen Menge von Atomtheilchen (die ihrerseits wieder nur einfachste Zusammenballungen des Äthers sein dürften), nach denselben Gesetzen erfolgen, nach welchen sich der Kant-Laplace'schen Hypothese zufolge Sternsysteme, wie z. B. der Sternhaufen in der „Andromeda“ bilden, so folgt aus dem Obigen sofort, dass die primären Atome „a“ des Hydrogens ungefähr die von Isaac Roberts im December 1888 photographisch nachgewiesene (geschichtete) Structur des Andromedanebels haben dürften. Das primäre Element „b“ muss schon wegen seiner höheren Valenz einen viel complicirteren Bau besitzen.