

RÉSULTAT DE QUELQUES MESURES

FAITES PAR M. SCHEINER

DE PARTIES CORRESPONDANTES DES SPECTRES DE L'AURORE
POLAIRE ET DE LA LUMIÈRE CATHODIQUE DE L'AZOTE

PAR

ADAM PAULSEN

(PRÉSENTÉ A LA SÉANCE DU 16 NOVEMBRE 1900)

Dans un mémoire antérieur¹ que j'ai eu l'honneur de présenter à l'Académie, on a signalé l'accord intime qui existe entre le spectre auroral et celui de la lumière cathodique paraissant dans un tube spectral qui contient de l'azote et de l'oxygène. C'est surtout dans les parties contenant les rayons les plus réfringibles des deux spectres que cet accord est le plus saillant, non seulement quant aux longueurs d'onde, mais aussi quant à la répartition de l'intensité des raies. Dans cette partie du spectre de la lumière cathodique, les raies qui ont été photographiées en Islande appartiennent au spectre de l'azote. Ainsi, les expériences spectrographiques faites en Islande semblent montrer que le spectre de la lumière cathodique de l'azote se trouve dans le spectre de l'aurore polaire; ce qui, en effet, est également constaté par les mesures, indiquées ci-dessous, de M. SCHEINER.

Au moyen des instruments excellents qui sont à sa disposition, l'éminent savant de Potsdam a bien voulu faire des mesures comparatives sur les deux spectres susnommés. Les

¹ *Bulletin de l'Académie Roy. des Sciences de Danemark* 1900, p. 243.

spectres photographiques qui ont été à la disposition de M. SCHEINER, embrassent les raies d'une longueur d'onde entre $426^{\mu\mu}$ et $337^{\mu\mu}$. Les deux spectres ont été photographiés avec le même spectrographe à lentilles en quartz et à prisme en spath d'Islande.

Les mesures de M. SCHEINER, faites dans le but de constater l'identité des deux spectres, ne sont que comparatives. Je me permets ici de communiquer une partie de la lettre que M. SCHEINER a bien voulu m'écrire sur ce sujet et qu'il m'a autorisé à publier. M. SCHEINER s'exprime comme suit:

„Wie ich Ihnen schon mündlich mittheilte, schien mir nach dem Anblick der Aufnahme und nach ihren Wellenlängebestimmungen kein Zweifel obzuwalten, dass das auf den Pellin Platten aufgenommene Nordlichtspectrum absolut identisch mit dem Kathodenlichtspectrum des Stickstoffspectrum sei. Ich habe es aber doch für nützlich gehalten, dies noch durch Messung zu constatiren, ohne aber wirkliche Wellenlängebestimmungen auszuführen, da solche vortheilhaft nur auf das ganze Material gegründet werden können.

Ich habe mich deshalb damit begnügt die 7 hellsten Linien auf den Platten XI und XII (Nordlicht und Kathodenlicht) auszumessen. Von den Vergleichspectren habe ich dann nur einige Linien benützt um die beiden Spectralaufnahmen, die ziemlich verschiedene Dispersion haben, auf einander zu reduciren. Hieraus ergab sich folgendes Täfelchen, welches die Distanzen von der hellsten Linie ($\lambda = 392^{\mu\mu}$) in Millimetren enthält:

Nordlichtspectrum			Kathodenlichtspectrum
Δ direct gemessen	Reduction	Δ reducirt	Δ direct gemessen
mm	mm	mm	mm
- 4,31	-- 0,09	- 4,40	- 4,41
+ 1,58	+ 0,03	+ 1,61	+ 1,62
+ 2,36	+ 0,05	+ 2,41	+ 2,41
+ 5,45	+ 0,12	+ 5,57	+ 5,60
+ 6,26	+ 0,13	+ 6,39	+ 6,40
+ 9 87	+ 0,21	+ 10,08	+ 10,11

In Anbetracht der Verwaschenheit der Linien muss diese Uebereinstimmung als eine sehr gute bezeichnet werden, und da überdies die relativen Intensitäten der beiden Spectren, soweit sich das beurtheilen lässt, vollkommen übereinstimmen, so unterliegt es bei mir keinem Zweifel, dass das Nordlicht-spectrum das Kathodenlichtspectrum des Stickstoffs enthält.“

Les parties comparées des deux spectres n'embrassent, comme je l'ai dit, que les raies d'une longueur d'onde de $426^{\mu\mu}$ et au-dessous. L'expédition n'a pas réussi à photographier des raies d'une longueur d'onde dépassant $470^{\mu\mu}$, sauf la raie dite *principale* ($\lambda = 557^{\mu\mu}$).

Dans le spectre photographique de la lumière cathodique de l'oxygène, les clichés montrent une bande qui contient des rayons d'une longueur d'onde de $557^{\mu\mu}$. Mais l'épaisseur de cette bande est bien plus grande que celle de la ligne principale de l'aurore polaire ¹.

Dans le mémoire cité plus haut ², j'ai parlé d'un spectre continu, mais faible, qui apparaît sur toutes les plaques photographiques et s'étendant entre les raies d'une longueur d'onde de $407^{\mu\mu}$ jusqu'à $470^{\mu\mu}$. Des expériences ultérieures, faites à Copenhague, montrent que ce spectre sensiblement continu n'appartient pas à l'aurore polaire. Il doit son origine à cette lumière du ciel vague et diffuse qui provient de la lumière crépusculaire ou lunaire et d'autres sources d'origine solaire.

¹ Voir: *Bulletin de l'Académie Royale des Sciences de Danemark* 1900, p. 245.

² *l. c.*, p. 247.