**7. Wellenlängennormale II. Ordnung im roten
Teil des Eisenspektrums;¹⁾
von Paul Eversheim.**

Vor einiger Zeit hat Burns²⁾ interferometrische Messungen im Eisenspektrum vorgenommen, und zwar in dem Bereiche von $\lambda = 5434$ bis $\lambda = 8824$. Der Vergleich mit den von mir früher vorgenommenen Messungen³⁾ zeigte im allgemeinen gute Übereinstimmung, bei einigen Zahlen jedoch war die Abweichung erheblich, nämlich bei den Linien, die an der Grenze des roten Spektralbereiches lagen, der damals von mir mit den vorhandenen Mitteln untersucht werden konnte. Durch Unterstützung der Rheinischen Gesellschaft für wissenschaftliche Forschung, die mir die erforderlichen Mittel zur Verfügung stellte, konnte ich meine Aufstellung wesentlich verbessern und die früheren Messungen kontrollieren und erweitern. Die Aufstellung war ähnlich der von mir früher benutzten⁴⁾, die Spiegel aber, von Brashear in Pittsburgh, Pa. (Allegheny) U.S.A., waren größer und hatten eine Brennweite von 1 m; sie lieferten ausgezeichnete und fehlerfreie Bilder. Die versilberte Luftschicht wurde begrenzt durch zwei Platten aus Homogenquarz, deren eine als Plankonvexlinse ausgebildet war. Der Abstand wurde durch einen Ring aus Invarmetall konstant gehalten und betrug 6,67 mm. Durch Kathodenzerstäubung erhielt ich eine Versilberung von äußerster Gleichförmigkeit und hohem Reflexionsvermögen, das durch nachträgliches Polieren mit Pariser Rot noch erhöht wurde.

Als Lichtquelle diente eine Bogenlampe mit Eisenstäben von etwa 6,5 mm Durchmesser; die Bogenlänge betrug ca. 8 mm,

1) Die Arbeit wurde mit Unterstützung der „Rheinischen Gesellschaft für wissenschaftliche Forschung“ durchgeführt.

2) Kelvin Burns, Journ. Phys. Juni 1913.

3) P. Eversheim, Ann. d. Phys. 30. p. 815. 1909.

4) P. Eversheim, Ann. d. Phys. 36. p. 1071. 1911.

die Mitte des Bogens wurde mittels einer Linse auf eine vor dem Interferometer befindliche Blende von 3 mm Öffnung projiziert. Die Betriebsspannung von 220 Volt lieferte durch geeignete Vorschaltwiderstände eine Stromstärke von 6,5 Amp. im Bogen.

Zur photographischen Aufnahme wurden gewöhnliche Trockenplatten durch Baden in Dicyaninlösung sensibilisiert¹⁾, für kürzere Wellen mußte bis zu einer halben Stunde, für die längeren bis zu einer Stunde exponiert werden. Um den Temperatureinfluß unschädlich zu machen, wurde das Licht der Vergleichslinie wie bei den früheren Messungen gleichzeitig mit dem des Eisenlichtes in den Apparat projiziert. Als Vergleichslinie diente die rote Cadmiumlinie $\lambda = 6438,4696$ bei 15° , 760 mm Druck und trockener Luft aus dem Lichte einer Heraeus'schen Quarzbogenlampe, die unter der Spannung von 220 Volt auf 4,5 Amp. einreguliert wurde.

Der Einfluß der Phasenänderung mit der Wellenlänge wurde von mir nach der Methode der Interferenzstreifen gleicher Dicke untersucht, eine Methode, die mir besser scheint, als die bei verändertem Plattenabstand.²⁾ Es ergab sich, daß der Unterschied in der optischen Schichtdicke zwischen $\lambda = 6494$ und $\lambda = 7187$, für die letztere den Wert $+ 8 \text{ \AA. - E.}$ erreichte, ein Betrag, der keinen merklichen Einfluß auf das Resultat ausübt.

In der nachfolgenden Tabelle gebe ich die von mir gefundenen Werte; zum Vergleich füge ich die früher von Fabry u. Buisson³⁾ ermittelten, sowie die von Burns hinzu, soweit die Zahlen vorliegen; ein Urteil über die Messung mag aus der Angabe der wahrscheinlichen Fehler gewonnen werden.

Wie man sieht, ist die Übereinstimmung zwischen den drei Beobachtungen recht befriedigend, und der Mittelwert dürfte wohl den Forderungen der Internationalen Union entsprechen. Nur die drei letzten Zahlen weisen erhebliche Differenzen auf, obwohl die Werte den gleichen Grad der Genauigkeit beanspruchen dürfen, wie die vorhergehenden; hier müßten Kontrollmessungen von anderer Seite gemacht werden.

1) K. Burns, l. c.

2) P. Eversheim, l. c. Ann. d. Phys. 30. 1909. p. 822 ff.

3) Ch. Fabry u. H. Buisson, Journ. Phys. März 1908.

Tabelle für die Wellenlängen.

Eversheim	Fabry u. Buisson;	Differenz	Burns; Differenz	Wahrscheinl. Fehler der Messung
$\lambda =$		Å. - E	Å. - E.	
6003,039	0,089	0	0,036; + 0,003	0,0006 A.-E.
6065,491	0,493	- 0,002	—	7
6137,703	0,700	+ 3	—	10
6265,145	0,147	- 2	0,143 + 2	7
6318,030	0,029	+ 1	—	6
6430,856	0,859	- 3	857 - 1	4
6494,991	0,994	- 3	991 0	10
6546,250	—		247 + 3	6
6592,920	—		925 - 5	8
6663,449	—		454 - 5	7
6677,997	—		8,000 - 3	8
6750,163	—		164 - 1	13
6945,216	—		215 + 1	7
6978,862	—		861 + 1	8
7187,356	—		348 + 8	10
7207,442	—		431 + 11	5
7445,800	—		781 + 19	10

Der Rheinischen Gesellschaft für wissenschaftliche Forschung möchte ich am Schlusse meinen besten Dank aussprechen für die erhebliche Beihilfe zur Beschaffung der kostspieligen Konkavspiegel, die es ermöglichen, den Apparat zu einer Reihe wertvoller Untersuchungen zu benutzen.

Bonn, Physik. Institut der Universität, Mai 1914.

(Eingegangen 29. Mai 1914.)