

Der Verfasser hat zunächst die Grösse k in diesen Gleichungen für Wasserstoff und Sauerstoff sehr sorgfältig bestimmt. Sein Apparat besteht in der Hauptsache aus zwei Kammern A' und A'' , die durch einen „Diffusionshahn“, d. h. einen Hahn, dessen Bohrung mit Gips gefüllt ist, zu einer festgesetzten Zeit in Verbindung gesetzt werden können. Als Nebenapparate dienen 1) eine Rührvorrichtung, von aussen mittels eines Magnets betrieben, 2) Zuleitungs- und Manometerröhren, 3) die Vorrichtung zur Druckmessung. Diese besteht aus einer Wellblechplatte von Stahl, welche in die untere Wand einer jeden Kammer eingesetzt ist und ihre Bewegungen mittels eines feinen Stahlbandes auf je einen Spiegel überträgt, der an einer kurzen, horizontalen Uhrfeder befestigt ist. Die Spiegelablesungen werden mittels der Manometer auf Quecksilberdrucke umgerechnet, und die Constanten des Apparates: Volumen der Kammern, Volumen der Hohlräume im Gypspfropf, werden nach volumetrischen Principien bestimmt. Bei den Versuchen wird zu Anfang A'' leer gepumpt, A' bei nahe atmosphärischen Druck mit Gas gefüllt. Es ergab sich für

$$\text{Wasserstoff } k = 27,78$$

$$\text{Sauerstoff } k = 8,59,$$

beides auf cm und Minuten als Einheiten bezogen. Die Werthe blieben bis 40 und 120 Minuten lang constant, die Messung bestätigt also die exponentielle Form der Gleichung.

Füllt man nun aber beide Kammern, die eine mit Wasserstoff, die andere mit Sauerstoff, und lässt die Gase von gleichem Anfangsdruck aus gegen einander diffundiren, so sollte nach STEFAN-KIRCHHOFF zwischen ihren einzelnen Diffusionsconstanten, die nunmehr k_1 (für H_2) und k_2 (für O_2) heissen mögen, und ihrem Diffusionscoefficienten gegeneinander, der jetzt k sei, eine gesetzmässige Beziehung bestehen, die in den ziemlich verwickelten Gleichungen (21.), (28.) und (30.) der KIRCHHOFF'schen Abhandlung ausgesprochen ist. Berechnet man nach diesen Formeln und nach HANSEMANN'S weiteren Messungen k , so ergibt sich für