

Zur kinetischen Theorie der inneren Reibung der Gase

Von

Gustav Jäger,

k. M. Akad.

(Mit 6 Textfiguren)

(Vorgelegt in der Sitzung am 6. Juni 1918)

In ihrem »Repertorium der Physik« bringen Weber und Gans¹ bei der Berechnung der mittleren Weglänge der Gasmolekeln folgende Zitate: »Jeans² bringt an der gewöhnlichen Form der mittleren Weglänge einer Gasmolekel eine Korrektur an. Für den Transport irgendwelcher Größen durch ein Molekül kommt nicht die wahre freie Weglänge in Betracht, sondern es ist ihr Zustand vor dem letzten Zusammenstoß zu berücksichtigen. So ist statt der mittleren freien Weglänge, wenn die Reibung berechnet werden soll, einzuführen, wenn $\vartheta = 0.406$ ist,

$$l_r = \bar{l} \left(1 + \frac{1}{2} \vartheta + \frac{1}{4} \vartheta^2 + \dots \right) = 1.2547 \cdot 1.051 \cdot \bar{l} = 1.319 \bar{l},$$

für die Diffusion

$$l_d = \bar{l} (1 + \vartheta + \vartheta^2 + \dots) = 1.684 \cdot 1.051 \cdot \bar{l} = 1.771 \bar{l}.$$

Wie S. Valentiner³ bemerkt hat, ist der hier eingeführte Faktor 1.051 von Jeans vergessen worden.

¹ 1. Bd., 2. Teil, p. 390 (Leipzig 1916).

² Phil. Mag. (6), 8, p. 700, 1904.

³ Vgl. darüber A. Heydweiller, Ann. d. Phys., 42, p. 1275, 1913.