

Nach der MAXWELL'schen elektromagnetischen Lichttheorie besteht das Licht aus transversalen elektrischen Schwingungen. Ist die eine Componente einer solchen Schwingung $= \frac{\partial f}{\partial t}$, so gilt für ein ruhendes dielektrisches Medium die Gleichung:

$$\frac{\partial^2 f}{\partial t^2} = \frac{1}{\mu \cdot K} \left(\frac{\partial^2 f}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 f}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 f}{\partial z^2} \right).$$

In der vorliegenden Arbeit werden zunächst im directen Anschluss an MAXWELL (cf. Electricity and Magnetism Bd. II) die analogen Gleichungen für ein bewegtes dielektrisches Medium aufgestellt. Für den Fall, dass das Medium sich mit gleichförmiger Geschwindigkeit ohne Rotation bewegt, sind dieselben von der Form:

$$\begin{aligned} \frac{1}{\mu K} \left(\frac{\partial^2 f}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 f}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 f}{\partial z^2} \right) \\ = \frac{\partial^2 f}{\partial t^2} + p \frac{\partial \frac{\partial f}{\partial t}}{\partial x} + q \frac{\partial \frac{\partial f}{\partial t}}{\partial y} + r \frac{\partial \frac{\partial f}{\partial t}}{\partial z}, \end{aligned}$$

falls p, q, r die Geschwindigkeitscomponenten sind. Der Verfasser bemerkt ferner, dass, da die specifische Inductionscapacität, wie die Beobachtungen lehren, von der Geschwindigkeit abzuhängen scheint, mit der die elektrischen Schwingungen auf einander folgen, auch die Dispersion durch die MAXWELL'sche Theorie erklärt sei.

Sodann wendet er sich zur Bestimmung der Amplituden des reflectirten und gebrochenen Strahles in einem ruhenden dielektrischen Medium, wobei er folgende Grenzbedingungen zu Grunde legt: 1) Die senkrecht zur Trennungsfläche liegenden Componenten der elektrischen und magnetischen Verrückungen sind in beiden Medien dieselben. 2) Die der Trennungsfläche parallelen Componenten der elektrischen und magnetischen Kräfte sind gleich. Dann ergeben sich genau die FRESNEL'schen Formeln für die Amplitude, nur dass die Intensität des in der Einfallsebene polarisirten gebrochenen Strahles im Verhältniss $\frac{\cos i}{\cos r}$ grösser ist, als bei FRESNEL. (Uebrigens ist dieser Gegenstand schon früher vollständiger behandelt von LORENTZ, vergl. Fortschr. d. Phys. XXXIII, p. 426.)