Dem Massensystem wird eine kleine Verschiebung gegeben, sodann werden die Differentialgleichungen aufgestellt für die Bewegung, welche durch die in Folge der Verschiebung hervorgerufenen Kräfte bewirkt wird. Die Integrale dieser Gleichungen werden geschrieben

$$(1.)\quad \begin{cases} u = \lambda h \cos(t\sqrt{s}+\varepsilon) \\ v = \lambda k \cos(t\sqrt{s}+\varepsilon) \\ w = \lambda l \cos(t\sqrt{s}+\varepsilon)\,, \end{cases}$$

worin u, v, w die Verschiebungen der Punkte, s eine der Wurzeln einer Gleichung vom Grade $3n$, die übrigen Grössen Constanten sind, von denen h, k, l für jeden materiellen Punkt andere Werthe haben. Die allgemeinste Lösung ist

$$u = \Sigma \lambda h \cos(t\sqrt{s}+\varepsilon) \text{ u. s. f.},$$

worin die Summe sich über alle Werthe von s erstreckt.

Für feste Körper nimmt Lucas die Coefficienten h, k, l als Functionen der Punktcoordinaten x, y, z im Gleichgewicht und setzt

$$h = \frac{dw}{dx}, \quad k = \frac{dw}{dy}, \quad l = \frac{dw}{dz}.$$

Für w geben die obigen Differentialgleichungen drei eben solche, zu deren Lösung

$$w = e^{\frac{x}{\alpha}+\frac{y}{\beta}+\frac{z}{\gamma}+g}$$

gesetzt wird. α, β, γ werden umgekehrt proportional den Cosinuss der Winkel zwischen der constanten Richtung der durch (1.) dargestellten Pendelbewegung und den Coordinatenaxen genommen. Hieraus ergeben sich Sätze über die Vertheilung der Schwingungsbewegung unter den einzelnen Molecülen.

Es wird für die Grösse s in den Gleichungen (1.) aus den Differentialgleichungen geschlossen, dass s einen beträchtlichen Werth hat, wenn $\frac{2\pi}{\sqrt{s}}$ — die Schwingungsperiode — sehr klein ist. Daraus folgert der Verfasser, dass die Schwingungen der Molecüle sehr rasch erfolgen. Ferner ergiebt sich, dass die mittlere kinetische Energie constant für alle Molecüle ist, und auf Grund