Zu diesen Gleichungen tritt im Falle der Inkompressibilität noch die Gleichung

$$\operatorname{div} \mathfrak{v} = 0 \qquad \text{III.}$$

hinzu.

Wendet man diese Formeln auch auf elastisch zähe Medien an, so müßte sich der bei Bewegung eines festen Körpers im Innern oder auf der Oberfläche eines zähen Mediums entstehende Widerstand aus der erzeugten Wärmemenge nach Formel I berechnen lassen. Die Anregung, nach dieser Formel den Bewegungswiderstand zu ermitteln, verdankt der Verfasser Herrn Prof. G. Jaumann.

II. Integration der Bewegungsgleichungen.

Probleme der Hydromechanik zeigen oft gewisse Analogien mit Problemen der Elektrizitäts- und Elastizitätslehre.

Solche Analogien sind manchmal durch die Natur des Problems begründet, sehr oft beschränken sie sich auch nur auf formale mathematische Ähnlichkeiten, deren Nutzen aber durch eine einfache mathematische Lösung des einen oder des anderen Problems nicht abgesprochen werden kann. So hat z. B. Hertz[1] das Problem der Druckverteilung bei Berührung fester elastischer Körper auf Grund der formalen Analogie eines elektrostatischen Problems gelöst. Wenn wir beachten, daß für die Berührung elastischer Körper die Gleichungen für die Verschiebungen ξ, η, ζ lauten:

$$\left.\begin{aligned} \Delta \xi + (1+2\Theta) \cdot \frac{\partial e}{\partial x} &= 0 \\ \Delta \eta + (1+2\Theta) \cdot \frac{\partial e}{\partial y} &= 0 \\ \Delta \zeta + (1+2\Theta) \cdot \frac{\partial e}{\partial z} &= 0, \end{aligned}\right\} \qquad \text{IV.}$$

wobei $e = \frac{\partial \xi}{\partial x} + \frac{\partial \eta}{\partial y} + \frac{\partial \zeta}{\partial z}$, so finden wir die formale Analogie mit Gleichung II gewahrt, wenn die Materialkonstante Θ

[1] Hertz, Über die Berührung fester elastischer Körper und über die Härte. Ges. Werke, Bd. I, p. 174.