gleich einem vollständigen Differential dW sei. Nun ist:

$$\left(\partial_t^2 - cc(\partial_{x_1}^2 + \partial_{x_2}^2 + \partial_{x_3}^2)\right)(w_1 dx_1 + w_2 dx_2 + w_3 dx_3) = 0$$

und folglich

$$dW = \left(\partial_t^2 - cc(\partial_{x_1}^2 + \partial_{x_2}^2 + \partial_{x_3}^2)\right)(u_1 dx_1 + u_2 dx_2 + u_3 dx_3)$$

$$= \left(\partial_t^2 - cc(\partial_{x_1}^2 + \partial_{x_2}^2 + \partial_{x_3}^2)\right) dV$$

oder, da $(\partial_{x_1}^2 + \partial_{x_2}^2 + \partial_{x_3}^2)\, dV = 0$,

$$= d\frac{\partial^2 V}{\partial t^2}.$$

. . . .

d. Gemeinschaftlicher Ausdruck für die Gesetze der Stoffbewegung und der Einwirkung der Schwerkraft auf die Bewegung der ponderablen Körper.

Die Gesetze dieser Erscheinungen lassen sich zusammenfassen in der Bedingung, dass die Variation des Integrals

$$\tfrac{1}{2}\int \left[\sum \left(\frac{\partial \eta_\iota}{\partial t}\right)^2 - cc\left[\left(\frac{\partial \eta_2}{\partial x_3} - \frac{\partial \eta_3}{\partial x_2}\right)^2 + \left(\frac{\partial \eta_3}{\partial x_1} - \frac{\partial \eta_1}{\partial x_3}\right)^2 + \left(\frac{\partial \eta_1}{\partial x_2} - \frac{\partial \eta_2}{\partial x_1}\right)^2\right]\right] dx_1\, dx_2\, dx_3\, dt$$

$$+ \int V\left(\sum \frac{\partial^2 \eta_\iota}{\partial x_\iota \partial t} dx_1\, dx_2\, dx_3 + 4\pi\, dm\right) dt + 2\pi \int dm \sum \left(\frac{\partial x_\iota}{\partial t}\right)^2 dt$$

unter geeigneten Grenzbedingungen 0 werde.

In diesem Ausdrucke sind die beiden ersten Integrale über den ganzen geometrischen Raum, die letzteren über alle ponderablen Körperelemente auszudehnen, die Coordinaten jedes ponderablen Körperelements aber als Functionen der Zeit, und η_1, η_2, η_3, V als Functionen von x_1, x_2, x_3 und t so zu bestimmen, dass eine (den Grenzbedingungen genügende) Variation derselben nur eine Variation zweiter Ordnung des Integrals hervorbringt.

Alsdann sind die Grössen $\frac{\partial \eta}{\partial t}(= v)$ gleich den Geschwindigkeitscomponenten der Stoffbewegung, und V gleich dem Potential zur Zeit t im Punkte (x_1, x_2, x_3).

Variation = 변분. her vor bringen = 제시하다.

Alsdann = 그리고 나서. 만들다. 그리하여