Ist a der Kugelradius, $q = F(x, y, z)$ eine homogene Function p^{ter} Ordnung der rechtwinkligen Coordinaten, bezogen auf ein Axensystem, dessen Ursprung im Kugelmittelpunkte liegt, und stellt q die Dichtigkeit dar; ist

$$\Delta f = \frac{\partial^2 f}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 f}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 f}{\partial z^2}, \quad \Delta^2 f = \Delta(\Delta f),$$

$$\Delta^3 f = \Delta[\Delta(\Delta f)], \quad \omega(0) = \omega(1) = 1,$$

$$\omega(n) = (n-1)(n-3)\ldots 3.1 \text{ für } n = 2, 4, \ldots,$$

$$\omega(n) = (n-1)(n-3)\ldots 4.2 \text{ „ } n = 3, 5, \ldots;$$

bedeutet $Q_k(x, y, z)$ die homogene Function

$$Q_k(x, y, z) = \sum_{j=0}^{j=\frac{1}{2}(p-\varepsilon)-k} (-1)^j \frac{\omega(2p-4k-2j)}{\omega(2j+1)} (x^2+y^2+z^2)^j \Delta^{k+j} F(x,y,z),$$

$$k = 0, 1, 2, 3 \ldots \frac{p-\varepsilon}{2},$$

$$\varepsilon = 0 \text{ für gerades } p,$$

$$\varepsilon = 1 \text{ „ ungerades } p,$$

so ist, wenn r_a bezw. r_i den Abstand eines äusseren bezw. inneren Punktes der Kugel vom Centrum bezeichnet,

$$V_a = 4\pi \frac{a^{2p+3}}{r_a^{2p+1}} \times \sum_{k=0}^{k=\frac{1}{2}(p-\varepsilon)} \frac{1}{\omega(2k+1)\,\omega(2p-2k+4)} \left(\frac{r_a^2}{a}\right)^{2k} Q_k(x_a, y_a, z_a).$$

$$V_i = 4\pi a^2 \sum_{k=0}^{k=\frac{1}{2}(p-\varepsilon)} \frac{1}{\omega(2k+3).\,\omega(2p-2k+2)} a^{2k} Q_k(x_i, y_i, z_i) - 4\pi r_i^2 \sum_{k=0}^{k=\frac{1}{2}(p-\varepsilon)} \frac{2p-4k+1}{\omega(2k+3)\,\omega(2p-2k+4)} r_i^{2k} Q_k(x_i, y_i, z_i).$$

Die Gesammtmasse M der Kugel ist

$$M = \frac{4\pi a^{p+3}}{\omega(p+4)} \Sigma' \mathfrak{K}_{\alpha\beta\gamma}\, \omega(\alpha)\,\omega(\beta)\,\omega(\gamma),$$

wo

$$F(x, y, z) = \Sigma\, \mathfrak{K}_{\alpha\beta\gamma}\, x^\alpha y^\beta z^\gamma$$

und das Komma an Σ' bedeuten soll, dass nur diejenigen Terme aus $F(x, y, z)$ in Betracht kommen, bei denen die Exponenten α, β, γ