Da $\mathcal{J}$ von der Grössenordnung der Neigung ist, setzen wir

$$\cos \Theta = \cos x - \omega$$

wo dann

$$\omega = (\cos x - \cos y) \sin^2 \frac{J}{2}$$

ist. Dann ist

$$r_{01}^2 = a^2 + a'^2 - 2aa' \cos x + 2aa'\omega$$

Setzen wir nun $\frac{a}{a'} = \alpha$ (falls $a < a'$, sonst $\frac{a'}{a} = \alpha$), so ergibt sich für die reziproke Entfernung folgende Entwicklung:

$$\frac{1}{r_{01}} = \sum_0^\infty (-1)^n \frac{1 \cdot 3 \cdot 5 \cdots 2n-1}{n!} \frac{\alpha^n \omega^n}{(1 - 2\alpha \cos x + \alpha^2)^{n+\frac{1}{2}}}$$

Die Nenner $(1 + \alpha^2 - 2\alpha \cos x)^{n+\frac{1}{2}}$ lassen sich in Reihen mit den Laplace'schen Koeffizienten $A^{\nu}_{\frac{1}{2}+n}$ entwickeln. Ferner ist w^n ein Polynom in cos x, cos y und $\sin^2 \frac{J}{2}$, sodass sich schliesslich die Entwicklung in folgender Form ergibt:

$$\frac{a}{r_{01}} = \sum_0^\infty A_k \sin^{2k} \frac{J}{2} \cos(nx + my)$$

Diese gilt natürlich nur unter der Voraussetzung e = 0, also für Kreisbahnen. Den Uebergang zur elliptischen Bewegung machen wir dadurch, dass wir

$$\begin{array}{llll} \lambda & \text{durch} & \lambda + \xi & \qquad a \quad \text{durch} \quad a(1+\rho) \\ \lambda' & " & \lambda' + \xi' & \qquad a' \quad " \quad a'(1+\rho') \end{array}$$