$$r = \frac{c^2}{\mu(1+e)} - r_0$$

Führen wir diesen Hilfswinkel in die Gleichung $v = c\int_{r_0}^{r}\frac{dr}{r^2\sqrt{f(r)}}$ ein, so ergibt sich zunächst

$$dr = \frac{c^2 e \sin\chi\, d\chi}{\mu(1+e\cos\chi)^2}$$

Es ist jedoch

$$\sqrt{f(r)} = \sqrt{\frac{\mu^2 e^2}{c^2}(1-\cos^2\chi)} = \frac{\mu e}{c}\sin\chi$$

$$r^2 = \frac{c^4}{\mu^2(1+e\cos\chi)^2}$$

und $r^2\sqrt{f(r)} = \frac{c^3 e \sin\chi}{\mu(1+e\cos\chi)^2}$ sodass wir erhalten

$$v = \int_0^{\chi} d\chi = \chi$$

a. <u>Bahngleichung. -</u>

Somit sehen wir, dass die eingeführte Hilfsvariable die wahre Anomalie ist. ~~Somit~~ wird die Gleichung, mit der wir χ eingeführt haben, zur Polargleichung der Bahn. Nach r aufgelöst lautet sie

$$r = \frac{\frac{c^2}{\mu}}{1+e\cos v} = \frac{p}{1+e\cos v}$$

wenn wir $p = \frac{c^2}{\mu}$, $c = +\sqrt{\mu p}$ setzen.

Das ist die Gleichung eines Kegelschnitts in Polarkoordianten mit einem Brennpunkt als Koordinaten-Mittelpunkt und zwar für

$e < 1$ eine Ellipse
$e = 1$ eine Parabel
$e > 1$ eine Hyperbel.