~~Darstellung~~ des Lagrange-Lambert'schen Theorems in der praktischen Astronomie.

Dort erscheint $(t - t_0)$ bzw. $\mathcal{J}$ durch Benutzung eines Hilfswinkels in eleganter Form. Dieser Hilfswinkel ist im wesentlichen die exzentrische Anomalie.

Für Ellipse und Hyperbel war

$$r = -\frac{\mu}{2h}(1 - e\cos u)$$

$$t - t_0 = \frac{1}{\mu}(u - e\sin u)$$

Aus $T = U + h$ und $-\frac{2h}{\mu}u = \int_{t_0}^{t} U\,dt$ folgt

$$\mathcal{J} = 2\int_{t_0}^{t}(U + h)\,dt =$$

$$= 2\left[-\frac{2h}{\mu}u + \frac{h}{\mu}(u - e\sin u)\right]$$

$$= -\frac{2h}{\mu}(u + e\sin u)$$

Für die Parabel hatte sich ergeben:

$$r = \frac{p}{2}(1 + \omega^2)$$

$$t - t_0 = \frac{p^{\frac{3}{2}}}{2\sqrt{\mu}}\left(\omega + \frac{1}{3}\omega^3\right)$$

$$\mathcal{J} = 2\sqrt{\mu p}\;\omega$$

Für Ausartung in Gerade erhalten wir für $h \gtrless 0$, indem $e = 1$ wird:

$$x = -\frac{\mu}{h}\sin^2\frac{u}{2}$$

$$f(x) = -\frac{2h}{\mu}(u + \sin u)$$

$$g(x) = \frac{1}{\mu}(u - \sin u)$$