und somit $\frac{\partial \mathcal{H}}{\partial \mathcal{G}} = \frac{\partial \mathcal{H}^*}{\partial \mathcal{G}}$

d.h. $\frac{dg}{dt} = -\frac{\partial \mathcal{H}^*}{\partial \mathcal{G}}$

Da Θ, Θ' und w keine Funktionen von ϑ sind, so ist bei dieser Wahl $H^* = H^*\begin{pmatrix} \mathcal{L}\mathcal{L}' & \mathcal{G}\mathcal{G}' & \\ l\,l' & g\,g' & c \end{pmatrix}$ und nach Obigem ist dies die Hamilton'sche Funktion des Systems

$$\frac{d\mathcal{L}}{dt} = \frac{\partial \mathcal{H}^*}{\partial l} \qquad \frac{d\mathcal{G}}{dt} = \frac{\partial \mathcal{H}^*}{\partial g} \qquad \frac{d\mathcal{L}'}{dt} \text{ u.s.w.}$$

$$\frac{dl}{dt} = -\frac{\partial \mathcal{H}^*}{\partial \mathcal{L}} \qquad \frac{dg}{dt} = -\frac{\partial \mathcal{H}^*}{\partial \mathcal{G}}$$

Für die Säkulargleichung ersetzt sich H durch $\mathcal{S}$. Da aber in $\mathcal{S}$ l und l' nicht vorkommen und $\mathcal{L}$ und $\mathcal{L}'$ Konstante sind, so ist $\mathcal{S} = \mathcal{S}\begin{pmatrix} \mathcal{G}\mathcal{G}' & \Theta\,\Theta' & \\ g\,g' & \vartheta\,\vartheta' & \mathcal{L}\,\mathcal{L}' \end{pmatrix}$

Dieselbe Betrachtung, die H in H^* überführt, liefert uns

$$\mathcal{S}^* = \mathcal{S}^*\begin{pmatrix} \mathcal{G}\mathcal{G}' & \\ g\,g' & c, \mathcal{L}, \mathcal{L}' \end{pmatrix}$$

Das gibt aber ein kanonisches System von vier Differentialgleichungen

$$\frac{d\mathcal{G}}{dt} = +\frac{\partial \mathcal{S}^*}{\partial g} \qquad \frac{d\mathcal{G}'}{dt} = \frac{\partial \mathcal{S}^*}{\partial g'}$$

$$\frac{dg}{dt} = -\frac{\partial \mathcal{S}^*}{\partial \mathcal{G}} \qquad \frac{dg'}{dt} = -\frac{\partial \mathcal{S}^*}{\partial \mathcal{G}'}$$

womit die Reduktion geleistet ist. Bei Bewegung in einer Ebene ist G – G' = const. Man sieht sofort, dass dann das kanonische System sich auf zwei Differentialgleichungen reduziert. Denn dann ist ja