aus (c_μ c_ν) nichts Neues ergibt. Die Bildung des Lagrange'schen Klammerausdrucks führt nicht zu neuen Integralen, da zu seiner Bildung sämtliche Integrale bekannt sein müssen.

Mit Hilfe unserer Ergebnisse ist es leicht, einen Liouville'schen Satz über die Funktionaldeterminante

$$\Delta = \frac{\partial(y_1 \cdots y_n\, x_1 \cdots x_n)}{\partial(c_1 \cdots\cdots c_{2n})}$$

der Lösungen eines kanonischen Systems zu beweisen. Es hatte sich für die Determinante der Lagrange'schen Klammerausdrücke ergeben:

$$|[c_\mu\, c_\nu]| = \Delta^2$$

Da aber nach dem Lagrange'schen Satz die Klammerausdrücke $[c_\mu\, c_\nu]$ zeitlich konstant sind, muss dies auch für ihre Determinante der Fall sein und so folgt der Liouville'sche Satz:

Für die allgemeine Lösung der kanonischen Differentialgleichungen ist die Funktionaldeterminante $\frac{\partial(x_1 \cdots x_n\, y_1 \cdots y_n)}{\partial(c_1 \cdots\cdots c_{2n})}$ von der Zeit unabhängig.

Da der Parameter ϑ mit der Zeit t zu identifizieren ist, so ergibt sich aus dem vorigen Paragraphen ferner, dass

$$[c_\mu\, t] = \frac{\partial u_\mu}{\partial t} - \frac{\partial V}{\partial c_\mu}$$
$$= -\frac{\partial H}{\partial c_\mu} \quad \text{ist.}$$

Aus

$$\frac{\partial c_\nu}{\partial t} = -(c_\mu\, c_\nu)\,[c_\mu\, t]$$