Allgemeine, durch Kräfte beeinflußte Systeme.

(Nicht-zyklischer und gemischt-zyklischer Fall.)

Wir beschränken uns auf die bloße Problemstellung. Es ist wieder $\mathrm{T} = T + \mathfrak{T}$. Für $\mathfrak{T}$ gilt jetzt der allgemeine Ausdruck in $\dot{\alpha}_1 \ldots \dot{\alpha}_\tau$, nämlich:

$$\mathfrak{T} \equiv \frac{1}{2}\beta_{11} \cdot \dot{\alpha}_1^2 + \ldots + \frac{1}{2}\beta_{\tau\tau} \cdot \dot{\alpha}_\tau^2,$$

wo die β_{ik} Funktionen der $\alpha_1 \ldots \alpha_\tau$ sind. Vermittels der Gleichungen (1) aber können wir $\mathfrak{T}$ auch ansetzen in der Form:

$$\mathfrak{T} = \frac{1}{2} b_{11} \dot{p}_1^2 + \ldots + \frac{1}{2} b_{rr} \dot{p}_r^2 + c_{11} \dot{p}_1 \dot{\alpha}_{i+1} + \ldots + c_{r\tau} \dot{p}_r \dot{\alpha}_\tau +$$
$$+ \frac{1}{2} \mathfrak{a}_{11} \dot{\alpha}_{i+1}^2 + \ldots + \frac{1}{2} \mathfrak{a}_{\tau\tau} \dot{\alpha}_\tau^2.$$

Die Koeffizienten b, c und $\mathfrak{a}$ sind jetzt Funktionen der p und $\alpha_{i+1} \ldots \alpha_\tau$.

Die Lagrange'schen Bewegungsgleichungen sind, wenn $\mathfrak{T}$ in der zweiten Form angenommen wird:

$$\frac{d}{dt}\left(\frac{\partial T}{\partial \dot{p}}\right) - \frac{\partial T}{\partial p} = -\frac{d}{dt}\left(\frac{\partial \mathfrak{T}}{\partial \dot{p}}\right) + \frac{\partial \mathfrak{T}}{\partial p}$$

und

$$\frac{d}{dt}\left(\frac{\partial \mathfrak{T}}{\partial \dot{\alpha}_\mu}\right) - \frac{\partial \mathfrak{T}}{\partial \alpha_\mu} = 0, \quad \mu = i+1, \ldots \tau.$$

Wir können uns vorstellen, daß wir aus diesen $r + \mathfrak{r}$ Gleichungen die p und $\alpha_{i+1} \ldots \alpha_\tau$ als Funktionen der Zeit bestimmen können. Jedenfalls sind diese Ausdrücke für die $\alpha_{i+1} \ldots \alpha_\tau$ in die erste Gruppe der obigen Gleichungen einzusetzen und diese können dann diskutiert werden.

Was die von $\mathfrak{S}$ auf S ausgeübten Kräfte anbelangt (Kinetostatik), so können wir sie, wenn wir das Bewegungsproblem für Σ^0 gelöst haben, aus der ersten Gruppe bestimmen:

$$\frac{d}{dt}\left(\frac{\partial T}{\partial \dot{p}_\rho}\right) - \frac{\partial T}{\partial p_\rho} = P_\rho,$$

wo die P_ρ die verallgemeinerten Kraftkomponenten sind. Das ist im Wesen derselbe Gedanke, der meiner Methode von