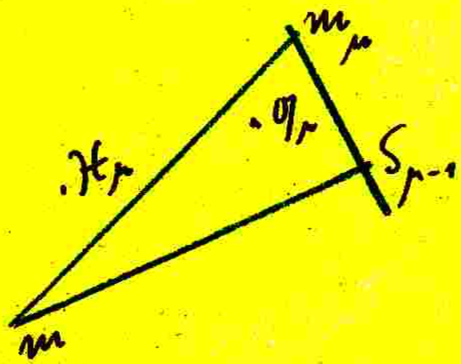
mehr Geschwindigkeitsvektor, sondern eine lineare Kombination der Geschwindigkeitsvektoren. Auch die damals durchgeführte Reduktion der 18 Differentialgleichungen des Dreikörperproblems auf ein kanonisches System von 8 Differentialgleichungen war nur unter Voraussetzung der Orthogonalinvarianz möglich, sodass hiermit im n-Körperproblem Anschluss an das Dreikörperproblem gewonnen ist.

Zunächst jedoch beschäftigt uns die Frage, in welches System S_2 durch die oben angegebenen Transformationen unser kanonisches System S_1 übergeht. Dabei ist es zweckmässig, festzustellen, dass die Transformation $\mathfrak{x}_\nu, \mathfrak{y}_\nu \longleftrightarrow \mathfrak{p}_\nu, \mathfrak{q}_\nu$ eine erweiterte Punkttransformation ist, wobei die transformierten Koordinatenvektoren $\mathfrak{q}_\nu$ eine einfache geometrische Bedeutung haben. Setzen wir nämlich

$$\frac{1}{M_{\mu-1}} \sum_{1}^{\mu-1} m_\nu \mathfrak{x}_\nu = \mathfrak{x}^{(\mu-1)}$$

so ist $\mathfrak{x}^{(\mu-1)}$ Koordinatenvektor des Schwerpunkts $S_{\mu-1}$ für das



System $m_0, m_1, \ldots m_{\mu-1}$ relativ zur Sonne, sodass $\mathfrak{q}_\mu = \mathfrak{x}_\mu - \mathfrak{x}^{(\mu-1)}$ einfach den Vektor von $S_{\mu-1}$ bis m_μ darstellt. Schreiben wir jetzt anstelle von $\mathfrak{q}_\mu$ wieder $\mathfrak{x}_\mu$, anstelle von $\mathfrak{p}_\mu$: $\mathfrak{y}_\mu$ so erhalten wir zur Bildung des Systems S_2 die Beziehungen

$$2T = \sum_{1}^{K} \frac{1}{\sigma_\nu} (\mathfrak{y}_\nu)^2, \quad \text{wo } \frac{1}{\sigma_\nu} = \frac{1}{m_\nu} + \frac{1}{M_{\nu-1}} \text{ ist.}$$

Als Kräftefunktion U nehmen wir folgende homogene Orthogonalinvarian-