wo

$$\mathfrak{Y}_{\kappa+1} = \mathfrak{P}_{\kappa+1} - \sum_1^{\kappa} \mathfrak{P}_\nu \quad \text{ist.}$$

Da demnach T überhaupt kein $\mathfrak{q}$ enthält, in $\mathcal{U}$ aber $\mathfrak{q}_{\kappa+1}$ nicht vorkommt, so ist

$$\frac{\partial \mathcal{H}}{\partial q_{n+1}} = \frac{\partial \mathcal{H}}{\partial q_{n+2}} = \frac{\partial \mathcal{H}}{\partial q_{n+3}} = 0$$

sodass aus dem kanonischen System sofort folgt:

$$\left.\begin{aligned} p_{n+1} &= \text{const} = a_1 \\ p_{n+2} &= \quad '' \quad = a_2 \\ p_{n+3} &= \quad '' \quad = a_3 \end{aligned}\right\}$$

das sind die Komponenten eines konstanten Vektors $\mathfrak{a}$.

Demnach ist

$$\mathfrak{P}_{\kappa+1} = \mathfrak{a} \qquad \text{und} \qquad -\mathfrak{Y}_{\kappa+1} = \sum_1^{\kappa} \mathfrak{P}_\nu - \mathfrak{a}$$

Unser kanonisches System für $2(n+3)$ Variable reduziert sich auf ein kanonisches System für 2n Variable

$$\frac{dq_\alpha}{dt} = \frac{\partial \mathcal{H}}{\partial p_\alpha}; \quad \frac{dp_\alpha}{dt} = -\frac{\partial \mathcal{H}}{\partial q_\alpha} \quad (\alpha = 1 \ldots n)$$

Das sind also die 2n Differentialgleichungen für die Relativbewegung zur Sonne. Es erhebt sich nun die Frage, wie wir von der Kenntnis der Relativbewegung zu der Bewegung im festen Koordinatensystem gelangen können. Wir nehmen zu dem Zweck die Schwerpunktskoordinaten zu Hilfe. Da $\mathfrak{P}_{\kappa+1} = \mathfrak{a}$ ist, so ist $M\dot{\mathcal{H}} = \mathfrak{a}$; das ist der Satz von der gleichmässigen Bewegung des Schwerpunktes. Integration liefert: