$$\dot q_1 = \frac{p_1}{a_1} \qquad \dot p_1 = \frac{p_3^2}{a_1 q_1^3} + q_1^{k-1}(\kappa \mathcal{F} - \lambda^2 \mathcal{F}_\lambda)$$

$$\dot q_2 = \frac{p_2}{a_2} \qquad \dot p_2 = \frac{(p_3-p_4)^2}{a_2 q_2^3} + q_1^{k-1}\mathcal{F}_\lambda$$

$$\dot q_3 = \frac{p_3}{a_1 q_1^2} + \frac{p_3-p_4}{a_2 q_2^2} \qquad \dot p_3 = q_1^{\kappa}\mathcal{F}_{q_3}$$

$$\dot q_4 = -\frac{p_3-p_4}{a_2 q_2^2} \qquad \dot p_4 = 0.$$

Hierzu kommen als Bedingungen der Aehnlichkeit: $\dot q_3 = 0$ und $\frac{q_2}{q_1} = \lambda$

Denn da λ konstant, so ist $\frac{\dot q_1}{\dot q_2} = \frac{q_1}{q_2} = \lambda$ Die Integration dieses Systems liefert zunächst wegen $\dot q_3 = 0$ und $p_4 = \text{const.} = c$

$$p_3\left(\frac{1}{a_1 q_1^2} + \frac{1}{a_2 q_2^2}\right) = \frac{c}{a_2 q_2^2}$$

$$p_3\left(1 + \frac{a_2 q_2^2}{a_1 q_1^2}\right) = c$$

$$p_3 = \frac{c}{1 + \frac{a_2}{a_1}\lambda^2} = \text{const.}$$

Setzen wir

$$c_1 = \frac{c}{a_1 + a_2\lambda^2}; \qquad c_2 = \frac{-c\lambda^2}{a_1 + a_2\lambda^2}$$

so wird

$$\frac{c_1}{c_2} = \frac{1}{\lambda^2} = \frac{q_1^2}{q_2^2}$$

und

$$p_3 = a_1 c_1; \qquad p_4 - p_3 = a_2 c_2$$

Damit ist

$$\dot q_4 = \frac{c_2}{q_2^2} = \frac{c_1}{q_1^2}$$