Um diesesnelementare Prinzip hier genauer ausführen zu können, setzen wir

$$\mathcal{M}_\nu = m + m_1 + \dots m_\nu$$

wobei $M_0 = m$ und $M_\kappa = M$ ist. Berechnet man die σ_ν, so sieht man, dass es zweckmässig ist, allgemein einzuführen:

$$\sigma_\nu = \frac{\mathcal{M}_{\nu-1}}{\mathcal{M}_\nu} m_\nu \; ; \; \text{d.\,h.} \; \frac{1}{\sigma_\nu} = \frac{1}{m_\nu} + \frac{1}{\mathcal{M}_{\nu-1}}$$

Dann ist

$$\Phi(y_1 \dots y_\kappa) = \frac{1}{\sigma_1} y_1^2 + \dots$$

Wir setzen also $\frac{1}{2}\frac{\partial\Phi}{\partial y_1} = \frac{1}{\sigma_1} p_1$; das ergibt die Transformationsgleichung

$$p_1 = y_1 + \frac{m_1}{\mathcal{M}_1}\sum_2^\kappa{}_\nu \, y_\nu$$

Dann enthält $\Phi - \frac{1}{\sigma_1} p_1^2$ nicht mehr y_1. Es ist

$$\Phi - \frac{1}{\sigma_1} p_1^2 = \sum_2^\kappa{}_\nu \frac{1}{m_\nu} y_\nu^2 + \frac{1}{\mathcal{M}_1}\left(\sum_2^\kappa{}_\nu y_\nu\right)^2$$

Das ist dieselbe Form wie $\Phi(y_1 \dots y_\kappa)$ in ($\kappa - 1$) Variabeln, wo anstelle von $m = \mathcal{M}_0$ jetzt M_1 getreten ist. Verfolgen wir diesen Prozess weiter, so ergibt sich die allgemeine Transformationsformel

$$p_\mu = y_\mu + \frac{m_\mu}{\mathcal{M}_\mu}\sum_{\mu+1}^\kappa{}_\nu \, y_\nu$$

sodass schliesslich erscheint: