Der Wert von (2) und (3) in (4) eingesetzt, folgt

$$g' = \frac{\dfrac{Pl - P_1 l_1}{L}}{\dfrac{Pl^2 + P_1 l_1^2}{g L^2}} = \frac{P \cdot l - P_1 l_1}{Pl^2 + P_1 l_1^2} \cdot g \cdot L.$$

Die Dauer einer Schwingung ist demnach

$$t = \pi \sqrt{\frac{L}{g'}} = \pi \sqrt{\frac{L}{\dfrac{Pl - P_1 l_1}{Pl^2 + P_1 l_1^2} \cdot g \cdot L}} = \pi \sqrt{\frac{Pl^2 + P_1 l_1^2}{Pl - P_1 l_1} \cdot \frac{1}{g}} \quad (5)$$

woraus folgt, daß Länge des dem Gegenschwungpendel äquivalenten mathematischen Pendels

$$L = \frac{Pl^2 + P_1 l_1^2}{Pl - P_1 l_1} \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \quad (6)$$

Sind beide Teile des Gegenschwungpendels einander gleich, so ist

$$Pl = P_1 l_1$$

und damit $L = \frac{2\,Pl}{0} = \infty$, d. h. dieses Pendel hat als unendlich lang, unendlich große Schwingungsdauer. Es schwingt also nicht. Es ist im Schwerpunkt aufgehängt, also im indifferenten Gleichgewichte.

Entfällt das nach oben gerichtete Pendel, so ist

$$P_1 l_1 = 0$$

und daher

$$L = \frac{Pl^2 + 0}{Pl - 0} = l,$$

d. h. die Länge des mathematischen Pendels, welches diesem Gegenschwungpendel gleichwertig ist, ist gleich der des einfachen noch verbliebenen Pendels.

Rechnen wir nun drei Beispiele:

1. Ist an einem Gegenschwungpendel an der unteren 60 cm langen Pendelstange eine 0,8 kg schwere Kugel, an der oberen eine 0,3 kg schwere befestigt und soll das ganze Pendel einem mathematischen mit 1 m Länge (also einem Sekundenpendel) gleich wirken, so haben wir, weil

$$\begin{array}{ll} P = 80 \text{ dka} & l = 0{,}5 \\ P_1 = 30 \;\; „ & l_1 = x \text{ m} \\ L = 1 \text{ m}, & \end{array}$$

aus Gleichung (6)

$$L = 1 = \frac{Pl^2 + P_1 l_1^2}{Pl - P_1 l_1} = \frac{80 \cdot 0{,}5^2 + 30 \cdot x^2}{80 \cdot 0{,}5 - 30 \cdot x}, \text{ so folgt}$$

$$x^2 - x - 0{,}666 = 0$$

und daraus

$$x = -\frac{1}{2} \pm \sqrt{0{,}666 + \frac{1}{4}} = -\frac{1}{2} \pm \sqrt{0{,}917}$$