Hierdurch geht obige Gleichung 2) für l_1 über in

$$l_1 = l + u - v_0 + v_l + c \cdot l \quad \ldots \ldots \quad 6)$$

Wenn man daher die beiden für l_1 aufgestellten Werthe, 1) und 6) einander gleichsetzt, so ergiebt sich

$$(1 + \varkappa)\, l = l + u_l - v_0 + v_l + c \cdot l.$$

oder

$$\varkappa\, l = u_l - v_0 + v_l + cl,$$

woraus folgt

$$v_l = -(u_l + cl) + v_0 + \varkappa l,$$

worin l in Centimetern auftritt, daher die übrigen Grössen auch in Centimetern gedacht werden müssen. Da jedoch die u, cl und v in Millimetern bei den Beobachtungen beziehentlich Berechnungen erhalten werden, während die l in Centimetern verbleiben sollen, so geht unter dieser Voraussetzung die letzte Gleichung über in

$$v_l = -(u_l + cl) + v_0 + 10 \cdot \varkappa l.$$

Setzt man kürzer

$$10\, \varkappa = k, \quad \ldots \ldots \quad 7)$$

so erhält man die allgemeine Fehlergleichung

$$v_l = -(u_l + cl) + v_0 + k \cdot l \quad \ldots \ldots \quad 8)$$

Man hat nun nach und nach für l zu setzen

$$0,\ 1,\ 2,\ 3, \ldots \ldots 409,\quad 409.52^{\text{cm}},$$

wodurch die Indices von v und u dieselben Zahlen annehmen.

Es ergeben sich so die Fehlergleichungen

$$\left.\begin{array}{lllll}
v_0 & = -(u_0 + cl_0) & + v_0 + kl_0; & (l_0 & = 0) \\
v_1 & = -(u_1 + cl_1) & + v_0 + kl_1; & (l_1 & = 1) \\
v_2 & = -(u_2 + cl_2) & + v_0 + kl_2; & (l_2 & = 2) \\
\ldots & \ldots & \ldots & \ldots & \\
v_{n-1} & = -(u_{n-1} + cl_{n-1}) & + v_0 + kl_{n-1}; & (l_{n-1} & = 409) \\
v_n & = -(u_n + cl_n) & + v_0 + kl_n; & (l_n & = 409.52 \text{ und } n = 410)
\end{array}\right\} \quad \ldots \quad 9)$$

Die erste Gleichung giebt $v_0 = v_0$ und ist nur der Symmetrie halber in der Form der übrigen Gleichungen beigefügt.

Aus diesen Gleichungen sind die beiden Unbekannten v_0 und k nach der Methode der kleinsten Quadrate zu bestimmen, wobei sich die beiden Normalgleichungen

$$\begin{array}{l}
0 = -[u + cl] + (n+1)\, v_0 + [l] \cdot k \\
0 = -[ul + cl^2] + [l]\, v_0 + [ll] \cdot k
\end{array}$$

oder

$$\left.\begin{array}{l}
0 = -\left\{[u] + c\,[l]\right\} + (n+1)\, v_0 + [l] \cdot k \\
0 = -\left\{[ul] + c\,[ll]\right\} + [l]\, v_0 + [ll] \cdot k
\end{array}\right\} \quad \ldots \ldots \quad 10)$$

ergeben.