worin m den mittleren Fehler der einzelnen in Rechnung gestellten Winkel bezeichnet. Wären sämmtliche hier in Anwendung kommenden Winkel unter sich gleich, dann würde

$$\cot^2\alpha = \cot^2\beta = \cot^2\gamma = \ldots$$

sowie

$$\mu_w = m\,s\cot\alpha\sqrt{n} \;.\;.\;.\;.\;.\;.\;.\;.\;.\;.\;.\;.\;.\;.\;.\;.\;.\;. \quad 106)$$

erhalten, worin n die Anzahl der in obiger Berechnung auftretenden Winkel bedeutet.

In Wirklichkeit sind aber diese letzteren unter einander nicht gleich, daher repräsentirt $\cot\alpha\sqrt{n}$ nur einen Näherungswerth für $\sqrt{\cot^2\alpha + \cot^2\beta + \cot^2\gamma + \ldots}$, welcher für jede berechnete Entfernung s im Netz eigentlich ein anderer sein wird.

Nur der Umstand, dass bei derartigen Berechnungen immer die günstigsten Dreiecke gewählt werden, kann dahin führen, dass in verschiedenen s Werthe für $\cot\alpha\sqrt{n}$ einem Mittelwerthe nahe kommen, so dass alsdann näherungsweise $\cot\alpha\sqrt{n}$ als constant betrachtet und daher $m\cot\alpha\sqrt{n} = k$ und $\mu_w = k\,s$, also μ_w proportional dem s gesetzt werden kann.

Untersucht man unter Anwendung der Methode der kleinsten Quadrate, ob sich die in obiger Tabelle enthaltenen sechs mittleren Fehler μ_w unter diese einfache Form bringen lassen, indem man die μ_w in Millimetern beibehält, die Entfernungen s aber in Kilometern einführt, so ergiebt sich

$$k = 1.2165 \pm 0.0376.$$

Die Summe der Quadrate der übrigbleibenden Fehler stellt sich bei dieser Rechnung zu 760.3187 und der mittlere Fehler der sechs in Rechnung gestellten μ_w zu $m = \pm 12.33^{mm}$ heraus. Der mittlere Fehler im k beträgt nahe $^1/_{32}$ des eigenen Werthes und bezeugt daher die ziemliche Zuverlässigkeit des letzteren. k würde hier der mittlere Kilometerfehler der Entfernungen sein, insoweit derselbe von der Winkelmessung allein abhängt.

Bedeutet in dem Ausdrucke 106) n die Anzahl der Richtungen, dann geht derselbe über in

$$\mu_w = m\,s\cot\alpha\sqrt{\frac{n}{2}} = \frac{m}{\sqrt{2}}\,s\cot\alpha\sqrt{n}.$$

Man könnte nun auf den Gedanken kommen, $\frac{m}{\sqrt{2}}\cot\alpha = k$ als Constante aufzufassen und dann μ_w als eine Funktion von s und $\sqrt{n}$ zu betrachten von der Form $\mu_w = k\,s\sqrt{n}$.

Um diese Form ebenfalls auf die sechs Werthe von μ_w in der Tabelle zu untersuchen, ist in der letzten Spalte der Tabelle für jedes s die Anzahl der l mit aufgeführt, welche der Anzahl Richtungen entspricht, die zur Berechnung von s angewendet worden sind. Die Berechnung hat schon deshalb ein unbrauchbares Resultat ergeben, weil einzelne übrigbleibende Fehler sehr gross, z. B. der für Nr. 2 zu -46^{mm} und der für Nr. 4 zu -44.8^{mm} sich ergeben haben, während die eingeführten μ_w bez. 74.8 und 110.0^{mm} waren. Der mittlere Fehler in μ_w wurde dabei zu $m = \pm 29.4^{mm}$, also wesentlich grösser als bei der ersten Annahme, die Constante zu $k = 0.1250 \pm 0.0093$ gefunden.

Es sind noch einige andere Formen untersucht worden, in welche sich die in der Tabelle verzeichneten Werthe von μ_w, namentlich als Funktionen von s und n, bringen lassen. Unter diesen hat sich die Form

$$\mu_w = k_1 s + k_2 n$$