$$m = \sqrt{\frac{[vv]}{n - k_e - r}} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad 48)$$

beigefügt worden.

Wenn sich nach dieser Formel der mittlere Fehler für alle 36 Stationen mit demselben Werthe herausgestellt hätte, so würde dieser Werth als der mittlere Fehler sämmtlicher Beobachtungen zu betrachten sein. Wie die Stationsausgleichungen aber ausweisen, hat sich unter den m der verschiedenen Stationen eine Verschiedenheit gezeigt, welche, wenn sie auch nur in verhältnissmässig geringer Grösse auftritt, erfordert, dass für die sämmtlichen m ein Mittelwerth gefunden wird, der als mittlerer Fehler sämmtlicher Beobachtungen zu gelten hat.

Mit Hilfe der oben erwähnten Grössen kann aber der für die gesammten Stationsausgleichungen geltende mittlere Beobachtungsfehler nach der Formel 48) berechnet werden, wenn darin

$$\begin{aligned}
[vv] &= [vv]_1 + [vv]_2 + [vv]_3 + \ldots\ldots + [vv]_{36}, \\
[n] &= n_1 + n_2 + n_3 + \ldots\ldots + n_{36}, \\
[k_e] &= k_{e1} + k_{e2} + k_{e3} + \ldots\ldots + k_{e36}, \\
[r] &= r_1 + r_2 + r_3 + \ldots\ldots + r_{36},
\end{aligned}$$

anstatt der Grössen $[vv]$, n, k_e und r eingeführt und die Indices auf die Nummern der einzelnen Stationen bezogen werden. Dadurch erhält man den Ausdruck

$$m = \sqrt{\frac{[vv]}{[n] - [k_e] - [r]}}, \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad 72)$$

nach welchem am Schlusse der nachfolgenden Tabelle der mittlere Fehler der sämmtlichen Beobachtungen, wie derselbe einzig und allein aus den Stationsausgleichungen folgt, berechnet worden ist.

Für jede Station, deren Nummer allgemein mit i bezeichnet werden mag, sind am Schlusse der Stationsausgleichung ausser dem mittleren Beobachtungsfehler m_i die Gleichungen für die durch die Netzausgleichung zu bestimmenden Richtungsverbesserungen aufgestellt. In jeder dieser Gleichungen bedeutet das unterstrichene quadratische Glied das reciproke Gewicht Q derjenigen Richtung, welche durch die Nummer der Richtungsverbesserung und der Hilfsgrösse $[\cdot]$ ausreichend charakterisirt ist. Wenn man daher den mittleren Beobachtungsfehler m_i mit der Quadratwurzel aus dem reciproken Gewicht, also mit $\sqrt{Q}$, multiplicirt, so erhält man den mittleren Fehler μ der auf der Station ausgeglichenen Richtung, daher auch das Quadrat desselben zu

$$\mu^2 = m_i^2 \cdot Q.$$

Auf jeder Beobachtungsstation sind aber mehrere Richtungen nach Punkten I. Ordnung beobachtet worden. Bezeichnet man die von der Station i aus beobachteten der Reihe nach mit 1, 2, 3 . . ., so hat man, wenn die entsprechenden mittleren Fehler mit μ_1, μ_2, μ_3, . . . und die zugehörenden reciproken Gewichte mit $Q_{1.1}$, $Q_{2.2}$, $Q_{3.3}$, . . . dargestellt werden:

$$\begin{aligned}
\mu_1^2 &= m_i^2 \cdot Q_{1.1}, \\
\mu_2^2 &= m_i^2 \cdot Q_{2.2}, \\
\mu_3^2 &= m_i^2 \cdot Q_{3.3}, \\
&\ldots\ldots\ldots
\end{aligned}$$

daher die Summe:

$$[\mu^2]_i = m_i^2 \cdot [Q]_i.$$