$$\mu_0 = \sqrt{\frac{[\lambda_0 \lambda_0] + [\alpha \delta] [\alpha \delta] + [\beta \delta] [\beta \delta] + [\gamma \delta] [\gamma \delta] + \dots - \frac{\rho}{\pi} [\delta \delta]}{\pi - \rho}}$$

Man kann diesen Ausdruck noch auf eine einfachere Form bringen. Wir schreiben zu diesem Zweck die Gleichungen (2), indem wir beachten, dass $l - v + \delta = l_0 - v$ ist, folgendermassen:

$$(14) \quad \begin{cases} \delta = \alpha x + \beta y + \gamma z + \dots + l_0 - v \\ \delta' = \alpha' x + \beta' y + \gamma' z + \dots + l_0' - v' \\ \delta'' = \alpha'' x + \beta'' y + \gamma'' z + \dots + l_0'' - v'' \\ \text{etc.} \end{cases}$$

Wenn wir nun die δ für den Augenblick als die wirklichen Beobachtungsfehler ansehen, so können wir nach der Methode der kleinsten Quadrate aus (14) für die Unbekannten $x, y, z, \dots$ gewisse Werthe $\mathfrak{A}, \mathfrak{B}, \mathfrak{C}, \dots$ finden, nämlich (Art. 24)

$$\begin{aligned} \mathfrak{A} &= -\Sigma \alpha (l_0 - v) \\ \mathfrak{B} &= -\Sigma \beta (l_0 - v) \\ \mathfrak{C} &= -\Sigma \gamma (l_0 - v) \\ \text{etc.} \end{aligned}$$

Nach analogen Formeln ist aber

$$\begin{aligned} A_0 &= -\Sigma \alpha l_0 \\ B_0 &= -\Sigma \beta l_0 \\ C_0 &= -\Sigma \gamma l_0 \\ \text{etc.} \end{aligned}$$

$$\text{und nach (3)} \quad \begin{aligned} x - A &= \Sigma \alpha v \\ y - B &= \Sigma \beta v \\ z - C &= \Sigma \gamma v \\ \text{etc.,} \end{aligned}$$

$$(15) \quad \begin{cases} \mathfrak{A} = x + A_0 - A \\ \mathfrak{B} = y + B_0 - B \\ \mathfrak{C} = z + C_0 - C \\ \text{etc.} \end{cases}$$

Berlin 1888 Dec. 22.

Setzen wir diese Werthe statt $x, y, z, \dots$ in die Bedingungsgleichungen ein, so erhalten wir die übrigbleibenden Fehler $\varkappa, \varkappa', \varkappa'', \dots$, nämlich

$$\begin{aligned} \varkappa &= \alpha \mathfrak{A} + \beta \mathfrak{B} + \gamma \mathfrak{C} + \dots + l_0 - v \\ \varkappa' &= \alpha' \mathfrak{A} + \beta' \mathfrak{B} + \gamma' \mathfrak{C} + \dots + l_0' - v' \\ \varkappa'' &= \alpha'' \mathfrak{A} + \beta'' \mathfrak{B} + \gamma'' \mathfrak{C} + \dots + l_0'' - v'' \\ \text{etc.} \end{aligned}$$

oder, wenn man die Werthe (15) einführt und (2), (8) und (9) berücksichtigt,

$$(16) \quad \begin{cases} \varkappa = \lambda_0 - \lambda \\ \varkappa' = \lambda_0' - \lambda' \\ \varkappa'' = \lambda_0'' - \lambda'' \\ \text{etc.} \end{cases}$$

Zwischen den wirklichen Fehlern δ und den nach der Methode der kleinsten Quadrate gefundenen übrig bleibenden Fehlern $\varkappa$ besteht aber immer eine der Gleichung (11) analoge Relation, nämlich

$$[\varkappa \varkappa] = [\delta \delta] - [\alpha \delta] [\alpha \delta] - [\beta \delta] [\beta \delta] - [\gamma \delta] [\gamma \delta] - \dots$$

Hiernach erhalten wir unter Berücksichtigung von (16)

$$\mu_0 = \sqrt{\frac{[\lambda_0 \lambda_0] + \frac{[\delta \delta]}{\pi} - \frac{[(\lambda_0 - \lambda)(\lambda_0 - \lambda)]}{\pi - \rho}}{\pi - \rho}}$$

Die Glieder $\frac{[\delta \delta]}{\pi} - \frac{[(\lambda_0 - \lambda)(\lambda_0 - \lambda)]}{\pi - \rho}$ wird man im Allgemeinen wegen der Unbekanntheit mit dem Gesetze der Fehlervertheilung und den wahren Werthen der Unbekannten nicht streng bestimmen können. Man wird sich unter Umständen aber in ähnlicher Weise helfen können, wie es Hr. Kleiber in seinem oben angeführten Aufsätze gethan hat.

Für die Praxis wird wohl stets an der Berücksichtigung jener Glieder wenig genug gelegen sein; für uns kam es nur darauf an, ihre theoretische Existenz nachzuweisen.

R. Lehmann-Filhés.

Auszug aus einem Schreiben von Hrn. Geo. C. Comstock, Director des Washburn Observatory betr. die Sonnenfinsterniss 1889 Jan. 1.

I observed the first contact of the eclipse yesterday with the 15 $\frac{1}{2}$ inch. equatorial of this observatory, aperture reduced to six inches, power 195. The sky was clear but seeing rather poor. Contact was observed at 3^h 19^m 54^s Madison M. T. This time is probably 1^s late and may be as much as 2^s too late.

Madison 1889 Jan. 2.

Geo. C. Comstock.