

Setzt man

$$\begin{aligned} x_a &= da - du \cos \Phi_0, \\ y_a &= du \sin \Phi_0 \cos a_0 + d\Phi \sin a_0 \end{aligned} \quad (87)$$

und

$$\begin{aligned} x_b &= db - du \cos \Phi_0, \\ y_b &= du \sin \Phi_0 \cos b_0 + d\Phi \sin b_0, \end{aligned} \quad (88)$$

so erhält man die folgenden Fehlergleichungen

$$\left. \begin{aligned} x_a \sin z_i \mp y_a \cos z_i &= l_{a_i} \sin z_i + \lambda_{a_i}, & (i = 1, 2, \dots, n) \\ x_b \sin z_i \mp y_b \cos z_i &= l_{b_i} \sin z_i + \lambda_{b_i}, & (i = 1, 2, \dots, n'). \end{aligned} \right\} \quad (89)$$

Die Gewichte dieser Gleichungen sind gleich 1 zu setzen, wenn die Durchgangsbeobachtungen an soviel Fäden oder Kontakten gemacht werden, daß die Quadrate der mittleren Fehler der fingierten Beobachtungsgrößen $\text{cosec}^2 z_i$ proportional werden.

Sind durch 2 getrennte Ausgleichungen die Unbekannten x und y berechnet, so folgen die gesuchten Verbesserungen der Näherungswerte aus den Beziehungen:

$$\left. \begin{aligned} du \sin \Phi_0 \cdot \sin(a_0 - b_0) &= -y_a \sin b_0 + y_b \sin a_0, \\ d\Phi \cdot \sin(a_0 - b_0) &= +y_a \cos b_0 - y_b \cos a_0, \\ da &= +x_a + du \cos \Phi_0, \\ db &= +x_b + du \cos \Phi_0. \end{aligned} \right\} \quad (90)$$

Statt daß ein Beobachter mit demselben Instrument die Durchgänge in den beiden Vertikalen vom gleichen Stationspunkt aus beobachtet, kann man auch zwei Beobachter nebeneinander arbeiten lassen, indem der eine sein Instrument im Vertikal a , der andere sein Instrument im Vertikal b aufstellt. Wegen der unmittelbaren Nähe der beiden Aufstellungsorte kann derselbe Näherungswert Φ_0 und, wenn beide Beobachter dieselbe Uhr benutzen, auch derselbe Näherungswert u_0 in die beiden Ausgleichungen eingeführt werden. Man hat dann aber in den Beziehungen (87/88) zwischen du_a und du_b einerseits und zwischen $d\Phi_a$ und $d\Phi_b$ andererseits zu unterscheiden und hat vor der Auflösung du_b auf du_a und $d\Phi_b$ auf $d\Phi_a$ mittels der linearen Breiten- und Längenunterschiede der beiden Aufstellungsorte zurückzuführen.

3. *Berücksichtigung der täglichen Aberration.* Sind die scheinbaren Örter, die der Berechnung der fingierten Beobachtungsgrößen zugrunde gelegt werden, wegen der täglichen Aberration nicht verbessert worden, so hat man die auf gleiches Gewicht reduzierten Beobachtungsgrößen $l_{a_i} \sin z_i$ respektive $l_{b_i} \sin z_i$ zu verbessern um den Betrag

$$-0'',322 \sin \Phi \cos a^* \text{ respektive } -0'',322 \sin \Phi \cos b^*,$$

wobei für a^* respektive b^* die in die Richtung des Sternes fallenden Azimute des Instrumentenvertikales einzuführen sind.