

Somit ist
Summe der Nordablesungen minus Summe der Südablesungen gleich

$$4 (n_n - n_s) = 86,5 - 97,5 = - 11,0 \text{ Partes}$$

und die Korrektur wegen Neigung ist gleich

$$+ \frac{1}{2} (n_n - n_s) \rho_0 \cdot \sec a_s = - 1,75.$$

Die Korrektur wegen der Benützung des Mittelwertes \bar{U} wird gleich

$$- \frac{1}{2} \sin 2 \varphi \frac{\bar{m}_s'' + \bar{m}_n''}{2} = - 0,63 \sin 2 \varphi = - 0,63.$$

Zur Berechnung dieser Korrektur kann man auch ausgehen von der halben Differenz der Durchgangszeiten zweier zum Mittelfaden symmetrischer Fäden; man hat dann nur halb so viele Werte von m'' zu bilden und zu mitteln.

Die scheinbaren Örter der beiden Sterne sind:

$$\begin{aligned} \alpha_s &= 17^{\text{h}} 32^{\text{m}} 21,58, & \delta_s &= 12^{\circ} 36' 10,68, & \frac{1}{2} (\delta_n + \delta_s) &= 43^{\circ} 29' 46,08, \\ \alpha_n &= 14 \ 50 \ 49,08, & \delta_n &= 74 \ 23 \ 21,48, & \frac{1}{2} (\delta_n - \delta_s) &= 30 \ 53 \ 35,40. \end{aligned}$$

Die Uhrkorrektur ist auf Grund der am gleichen Tag nach der Zingerschen Methode beobachteten Sterne unter Berücksichtigung des Uhranges angesetzt worden zu

$$u_s = - 1^{\text{m}} 28,43 = u_n;$$

die Stundenwinkel werden gleich

$$\begin{aligned} t_s &= \bar{U}_s + u_s - a_s = + 0^{\text{h}} 56^{\text{m}} 43,23, \\ t_n &= \bar{U}_n + u_n - a_n = + 4 \ 02 \ 26,21. \end{aligned}$$

Die Größe $\frac{1}{N}$ und $\text{tg } \varphi'$ ergeben sich durch folgende Rechnung (unter Verwendung von Subtraktionslogarithmen):

$\cos \delta_s$	9,9894078	$\cos \frac{1}{2} (\delta_n + \delta_s)$	9,8605900
$\cos t_s$	9,9865614	$\sin \frac{1}{2} (\delta_n - \delta_s)$	9,7104888
$\cos \delta_s \cos t_s = a$	9,9759692	2	0,3010300
$\cos \delta_n$	9,4299132	$1/N$	9,8721088
$\cos t_n$	9,6908725	$\text{tg } \varphi' = (a - b) \cdot N$	0,0385720
$\cos \delta_n \cos t_n = b$	9,1207857	$\varphi' =$	47° 32' 27,72
$B = \lg a - \lg b =$	0,8551835	Neigungskorrektur =	- 1,75
$C =$	9,9347116	Korrektur (wegen Be-	
$\lg (a - b) = \lg a + C =$	9,9106808	rechnung mit \bar{U}) =	- 0,63
		$\varphi =$	47° 32' 25,34

c) Die Horrebow-Talcott-Methode der Polhöhenbestimmung

1. *Allgemeines.* Der Ausdruck (33) für den mittleren Fehler m_ϕ der Polhöhe in der Pewzowschen Methode nimmt den kleinstmöglichen Wert an, wenn man $a_s = 180^\circ - a_n$ gleich Null werden läßt; es wird dann

$$m_\phi^2 = \frac{1}{2} \left(\frac{b_0^2}{nV^2} + m^{*2} \right). \tag{34}$$

Will man in den Meridian selber gehen, wo keine Almukantaratdurchgänge beobachtet werden können, so ersetzt man die Durchgangsbeobachtungen durch

Einstellungen eines beweglichen Horizontalfadens auf den Stern. Es sei M_w die Ablesung an der Mikrometertrommel bei der Einstellung auf den *Südstern* in der Westlage des Instrumentes, und es sollen in dieser Lage die Ablesungen zunehmen, wenn der Faden im Sinn zunehmender Zenitdistanz bewegt wird. Entspricht der Ablesung M_0 an der Mikrometertrommel die wahre Zenitdistanz ζ_0 , so ist die wahre Zenitdistanz ζ_s des Südsternes, wenn wir von der Wirkung der Refraktion absehen, gleich

$$\zeta_s = \zeta_0 + (M_w - M_0) R;$$

R bezeichnet den Revolutionswert der Schraube.

Nach der Drehung des Instrumentes um 180° sei M_e die Trommelablesung. Nimmt man die Zenitdistanzen nach *Norden* negativ, so wird die wahre Zenitdistanz des Nordsternes ζ_n gleich

$$\zeta_n = -(\zeta_0 + (M_e - M_0) R).$$

Es ist also

$$\zeta_s + \zeta_n = (M_w - M_e) R.$$

Da die Poldistanz Φ des Zenites gleich

$$\Phi = p_s - \zeta_s$$

und gleich

$$\Phi = p_n - \zeta_n$$

ist, so wird das arithmetische Mittel gleich

$$\Phi = \frac{1}{2} (p_s + p_n) - \frac{1}{2} (\zeta_s + \zeta_n)$$

oder

$$\Phi = \frac{1}{2} (p_s + p_n) - \frac{1}{2} (M_w - M_e) R.$$

2. *Der Einfluß der Instrumentalfehler.* Damit tatsächlich die Summe $(\zeta_s + \zeta_n)$, das ist die Differenz der absoluten Zenitdistanzen, mit dem Mikrometer gemessen wird, muß der Übergang vom Süd- zum Nordstern oder der umgekehrte Übergang erfolgen durch Drehung des Instrumentes um die Lotrichtung. Wir nehmen vorläufig an, es falle die vertikale Umdrehungsachse mit der Lotrichtung zusammen, und fragen, welche weiteren Bedingungen erfüllt sein müssen. Zunächst ist erforderlich, daß bei der Drehung des Fernrohres um die horizontale Umdrehungsachse die Visierlinie einen Vertikalkreis beschreibt, das heißt die Umdrehungsachse muß horizontal liegen und die Visierlinie muß auf der Umdrehungsachse senkrecht stehen. Damit Meridianzenitdistanzen gemessen werden, muß ferner die Umdrehungsachse in die Ost-West-Richtung fallen. Es ist also der Einfluß dreier Fehler zu untersuchen. 1. der Neigung i der Achse über dem Horizont; 2. des Kollimationsfehlers c der Visierlinie; und 3. der Abweichung k der Richtung der Horizontalachse von der