

gestellt. Der kleinen Zenitdistanzen respektive Stundenwinkel wegen muß dieser Berechnung die genaue Beziehung (51a) zugrunde gelegt werden. Als Näherungswerte der Stundenwinkel  $t_e$  und  $t_w$  des Durchgangs durch den Achsenäquator und als Näherungswert von  $\mu_N$  sind angenommen worden

$$\left. \begin{array}{l} t_e = 0^{\text{h}}34^{\text{m}}47^{\text{s}},0 \\ t_w = 0^{\text{h}}34^{\text{m}}44,0 \end{array} \right\} \mu_N = -1^{\text{s}},50;$$

sie weichen von den damit berechneten Werten

$$\left. \begin{array}{l} t_e = \frac{1}{n} [t_{ie}] = 0^{\text{h}}34^{\text{m}}46^{\text{s}},96 \\ \quad \quad \quad \pm 0,085 \\ t_w = \frac{1}{n} [t_{iw}] = 0^{\text{h}}34^{\text{m}}44^{\text{s}},18 \\ \quad \quad \quad \pm 0,174 \end{array} \right\} \mu_N = -1^{\text{s}},38$$

so wenig ab, daß die Rechnung nicht wiederholt zu werden braucht; es ist definitiv

$$\mu_N = \frac{1}{2} (t_w - t_e) = -1^{\text{s}},38,$$

$$t_0 = \frac{1}{2} (t_w + t_e) = 0^{\text{h}}34^{\text{m}}45^{\text{s}},57.$$

Es wird somit:

$$\begin{array}{r} \lg \operatorname{tg} p = 9,978\ 1274 \\ \lg \cos t_0 = 9,994\ 9857 \\ \lg \sec \mu_N = 0 \\ \hline \lg \operatorname{tg} \Phi_0 = 9,973\ 1131 \\ \Phi_0 = 43^{\circ}13'39'',22 \\ - i = + 5,44 \\ \hline \Phi = 43^{\circ}13'44'',66 \end{array}$$

$i$  ist das Mittel der vier beobachteten Neigungen.

Die innere Genauigkeit des  $\Phi$ -Wertes läßt sich mit Hilfe der Beziehung

$$m_{\Phi} = \frac{1}{2} \operatorname{tg} z \cos \Phi \sqrt{m_{t_e}^2 + m_{t_w}^2}$$

abschätzen; sie folgt aus der Beziehung (55a), wenn darin  $dp = 0$  gesetzt wird. Mit den angegebenen mittleren Fehlern der Stundenwinkel  $t_e$  und  $t_w$ , mit welchen die mittleren Fehler  $m_{U_e}$  und  $m_{U_w}$  zu identifizieren sind und mit den Werten  $\operatorname{tg} z = 0,105$  und  $\cos \Phi = 0,729$  erhält man in Bogensekunden:

$$m_{\Phi} = \pm 15 \cdot 0,038 \sqrt{0^{\text{s}},085^2 + 0^{\text{s}},174^2} = \pm 0^{\text{s}},11.$$

### DRITTES ZAHLENBEISPIEL

Beobachtung des direkten Bildes vor dem Umlegen und des von einem Quecksilberhorizont reflektierten Bildes nach dem Umlegen.

Ort: Astronomische Anstalt der Universität Basel in Binningen.

Instrument: Bambergisches Passageninstrument mit mechanischer Nachführung des beweglichen Fadens und automatischer Nachführung des Fernrohres in Zenitdistanz; Vergrößerung 86fach.

Beobachter: Dr. J. O. FLECKENSTEIN.

Datum: 20. Oktober 1945.

Die scheinbaren Rektaszensionen und Poldistanzen der beobachteten Sterne sowie ihre Zenitdistanzen sind in Tabelle 1 aufgeführt; die angegebenen Uhrkorrekturen sind aus den Zeitsignalen der Neuenburger Sternwarte abgeleitet.

Die mittleren Örter der beiden letzten Sterne sind dem Preliminary General Catalogue von Boss entnommen unter Berücksichtigung der systematischen Deklinationsreduktionen auf den Neuen Fundamentalkatalog FK 3, auf welchen sich die Örter der beiden ersten Sterne beziehen. Die kurzperiodischen Mondglieder sind nicht berücksichtigt.

Tabelle 1

Stern	$\alpha$	$p$	$z$	$u$
$\beta$ Lyr	18 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup> 03 <sup>s</sup> .382	56 <sup>o</sup> 41'50",33	41 <sup>o</sup> 54'	- 24 <sup>s</sup> 759
$\beta$ Triang	02 06 18,838	55 16 05,83	39 27	- 24,771
Boss 746	03 15 20,096	55 58 29,86	40 40	- 24,801
$\lambda$ Cyg	20 45 17,254	53 42 22,06	36 50	- 24,804

In der Tabelle 2 sind die mittleren Stundenwinkel  $\bar{t}$  mit ihren mittleren Fehlern angegeben; sie beruhen auf je 10 Doppelkontakten:

$$\bar{t} = \bar{U} + u - \alpha;$$

sie enthält ferner die an diesen Stundenwinkeln anzubringenden Reduktionen  $dt$  als Summe der beiden Reduktionen  $dt'$  und  $dt''$ :

$$dt' = \frac{1}{10} \left[ \frac{m''}{15} \right] \cotg \bar{t},$$

$$dt'' = \pm k \operatorname{cosec} p \operatorname{cosec} \nu \operatorname{cosec} \bar{t},$$

in welchen einzuführen ist:

$$k = 0^s0135,$$

$$\nu = 90^\circ - \Phi = 47^\circ32',5.$$

$\mu_N$  ist gleich Null angenommen worden.

Tabelle 2

Stern	Okular- folge	$\bar{t}$	m. F.	$dt'$	$dt''$	$dt$	$t$
$\beta$ Lyr W	N-S	3 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup> 12 <sup>s</sup> .24	$\pm 0^s024$	+ 0 <sup>s</sup> 165	+ 0 <sup>s</sup> 274	+ 0 <sup>s</sup> 44	3 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup> 12 <sup>s</sup> .68
$\beta$ Triang E	S-N	3 22 30,87	$\pm 0,018$	+ 0,205	- 0,288	- 0,08	3 22 30,79
Boss 746 E	N-S	3 27 22,68	$\pm 0,032$	+ 0,203	- 0,281	- 0,08	3 27 22,60
$\lambda$ Cyg W	S-N	3 11 06,58	$\pm 0,036$	+ 0,278	+ 0,306	+ 0,58	3 11 07,16

Zur Berechnung der Polhöhe kombinieren wir die in der gleichen Okularfolge beobachteten Sterne miteinander. Die Berechnung ist in der Tabelle 3, Seite 120, dargestellt.

Die angegebenen mittleren Fehler bringen nur die innere Genauigkeit zum Ausdruck; sie sind mit Hilfe der Beziehung

$$m_\Phi^2 = \frac{\sin^2 z_w \sin^2 z_e}{\sin^2 (z_w + z_e)} (m_{U_w}^2 + m_{U_e}^2) \cos^2 \Phi$$

berechnet. Als Endwert ist anzunehmen

$$\Phi = 42^\circ27'32'',26 \pm 0'',13.$$

