

VII. KAPITEL

Die Bestimmung einer Längendifferenz

1. *Formulierung der Aufgabe.* Wir unterscheiden die beiden Stationen, deren Längendifferenz bestimmt werden soll, durch die Indizes E (Ost) und W (West). Ist an der Oststation die Uhrzeit gleich U_E im Moment, wo sie an der Weststation U_W ist, so ist die Längendifferenz Δ gleich

$$\Delta = (U_E - U_W) + (u_E - u_W),$$

oder wenn ΔU die Differenz der Uhrzeiten und Δu die Differenz der Uhrkorrekturen bezeichnet, gleich

$$\Delta = \Delta U + \Delta u. \quad (95)$$

Die Bestimmung von ΔU , das heißt die Vergleichung der beiden Stationen, begegnet heute keiner Schwierigkeit dank den Zeitzeichen, die von einer größeren Zahl kräftiger TSF.-Stationen ausgesendet werden. Sind U_{Ei} und U_{Wi} die einem bestimmten Zeitzeichen R_i entsprechenden Uhrzeiten, so daß

$$U_{Ei} = R_i + \Delta R_{Ei},$$

$$U_{Wi} = R_i + \Delta R_{Wi}$$

ist, so wird

$$\Delta U_i = U_{Ei} - U_{Wi} = \Delta R_{Ei} - \Delta R_{Wi}.$$

Von den verschiedenen Werten ΔU_i , die man sich im Lauf einer Beobachtungsnacht verschafft hat, wird man zum Wert ΔU übergehen, der in die Beziehung (95) einzuführen ist. Wir betrachten zunächst die Fehler, die in der Differenz Δu der Uhrkorrekturen der beiden Beobachter auftreten können.

2. *Elimination systematischer Fehler.* Wenn zwei verschiedene Beobachter mit vollkommen gleichartigen Instrumenten arbeiten, so erhalten sie *ceteris paribus* nicht dasselbe Resultat; man nennt den Fehler, der ausschließlich von der Person des Beobachters abhängt, die persönliche Gleichung. Wenn zwei Beobachter, welche dieselbe persönliche Gleichung haben, mit verschiedenen oder gleichartigen Instrumenten arbeiten, so erhalten sie wieder nicht das