

elektrischen Eigenschaften des von tellurischen Strömen durchflossenen Mediums, d. h. außer den Gesetzmäßigkeiten des Ionosphären-Stromsystems, auch die Anisotropie des Mediums widerspiegeln.

8.1.2. Die Bestimmung der Anisotropie

8.1.2.1. Fragen der Bearbeitungsmethoden

Zu unseren Untersuchungen haben wir mit 15 mm/h Registriergeschwindigkeit aufgenommene magnetische und mit 25 mm/h Filmvorschub hergestellte tellurische langsame Registrierungen verwendet. Die Baistörungen haben wir nach Tageszeit und Periode gewählt. Auf Grund der 12 Ordinaten der zu Beginn und zum Schluß zeitlich genau abgestimmten magnetischen und tellurischen X - bzw. Y -Kurven berechneten wir deren erste- und zweite Harmonische. Die zweite Harmonische diente lediglich zur Kontrolle unserer Berechnungen. Auf diese Weise standen uns für jede Bai die Ausdrücke

$$\mathfrak{M} = A_{Mx} \sin(\omega t + \varphi_{Mx}) e_x + A_{My} \sin(\omega t + \varphi_{My}) e_y \quad (66)$$

$$\mathfrak{E} = A_{Ex} \sin(\omega t + \varphi_{Ex}) e_x + A_{Ey} \sin(\omega t + \varphi_{Ey}) e_y \quad (67)$$

zur Verfügung.

Mit den Formeln (43) und (44) bzw. (48) und (49) haben wir die den Formeln (66) und (67) entsprechenden Absolutellipsen bestimmt. Nun taucht die Frage auf, ob in bezug auf das symmetrische Gepräge der Tensoren der Absolutellipsen auch hier eine Näherung angewendet werden kann. Die Behandlung dieser Frage führt — wie wir es bei der Analyse des Inhaltes des $\{M\}$ -Tensors gesehen haben — zu einem sehr verwickelten Problem. Es schien daher auf Grund der Zusammenhänge (66) und (67) zweckentsprechender, die Anisotropie-Ellipse punktweise zu bestimmen.

Unsere nun folgende Berechnung diene einem doppelten Ziel. Sie gab uns erstens eine Methode zur Berechnung der Anisotropie auf Grund der zusammengehörigen (gleichzeitigen) Größen und zweitens eine Aufklärung über die Straffheit der Zusammengehörigkeit, die uns nebenbei auch bei der Auswahl der zusammengehörigen Größen half.

Mit den Methoden der Ausgleichsrechnung haben wir aus den Gleichungssystemen

$$\left. \begin{aligned} \dot{x}_M &= a \dot{x}_E + b \dot{y}_E, \\ \dot{y}_M &= c \dot{x}_E + d \dot{y}_E, \end{aligned} \right\} \quad (68)$$

bzw.

$$\left. \begin{aligned} \dot{x}_M &= a' x_E + b' y_E, \\ \dot{y}_M &= c' x_E + d' y_E, \end{aligned} \right\} \quad (69)$$

die Unbekannten a , b , c und d bzw. a' , b' , c' und d' , also die Komponenten des Anisotropietensors und die Koeffizienten der totalen Korrelation R_t [23], berechnet. Bei der Lösung des Gleichungssystems (68) haben wir die magnetischen und tellurischen Variationsgeschwindigkeiten, im Falle der Gleichung