VII. Abschnitt.

Die Netzausgleichung.

§ 83.

Sphärischer Excess.

Der Rechnungsgang für die auf die Stationsausgleichung folgende Netzausgleichung ist in dem § 40 entwickelt und am Schlusse desselben kurz zusammengefasst worden.

Bevor jedoch zu der daselbst erwähnten Aufstellung der Bedingungsgleichungen V verschritten werden konnte, waren die sphärischen Excesse der sämmtlichen im Netz auftretenden Dreiecke zu berechnen. Dieser Berechnung musste selbstverständlich die vorläufige Ermittelung der Dreiecksseiten vorausgehen, um so mehr, als dieselben auch zu den in den §§ 34 bis 36 besprochenen Centrirungen wenigstens theilweise gebraucht wurden.

Die Berechnung der Dreiecksseiten erfolgte daher mit der für diesen Zweck ausreichenden Genauigkeit, indem von der Basis aus angefangen man in jedem Dreiecke den Ueberschuss der Summe der drei Winkel über 180°, welcher gleich ist dem sphärischen Excess plus der algebraischen Summe der noch verbliebenen Beobachtungsfehler der drei Winkel, auf diese letzteren gleichmässig vertheilte, d. h. von jedem Winkel ein Drittel dieses Ueberschusses subtrahirte und dann das Dreieck mit Hilfe der so erhaltenen Winkel und einer bereits durch das anliegende Dreieck erhaltenen Seite als ein ebenes Dreieck auflöste.

Zur Berechnung des sphärischen Excesses ε wurde alsdann meist die bekannte Formel

$$\varepsilon'' = \varrho'' \cdot \frac{F}{R_1 R_2} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots \quad 49)$$

in Anwendung gebracht, worin ϱ'' die Zahl 206 264″806, F den Flächeninhalt des ebenen Dreiecks, das mit dem sphärischen gleiche Seitenlängen hat, und R_1 u. R_2 die beiden Krümmungshalbmesser des Erdsphäroids im Schwerpunkte des Dreiecks bedeuten, von denen der erstere dem Bogen in der Richtung des Meridians, der andere dem rechtwinklig auf dem letzteren stehenden Bogen zugehört.

Der Flächeninhalt des ebenen Dreiecks berechnet sich durch

$$F = \frac{c \cdot b \cdot \sin A}{2} = \frac{c^2 \cdot \sin A \cdot \sin B}{2 \cdot \sin C},$$

Sächsische Landesbibliothek – Staats- und Universitätsbibliothek Dresden http://digital.slub-dresden.de/id358958334/368