

Bedingung $\mathcal{A}_0 = 0$ ergeben haben, mit den in der dritten Colonne mit aufgeführten reciproken Gewichten $Q_{i,i}$ derselben. In der vierten Colonne sind alsdann die daraus unter der Bedingung $[\mathcal{A}] = 0$ abgeleiteten Theilungsfehler enthalten, deren durchaus gleiches reciprokes Gewicht am Ende der Colonne mit $Q = 0.0702$ und deren ebenfalls durchaus gleiche mittlere Fehler mit $\varepsilon = \pm 0.0655$ aufgeführt sind. Die fünfte Rubrik enthält alsdann den periodischen und die sechste Rubrik den irregulären Theil der Theilungsfehler.

Auf Tafel VII sind der besseren Uebersicht halber die Theilungsfehler graphisch dargestellt. Die gezogene Zickzacklinie begrenzt die Theilungsfehler, wie sie an den einzelnen Gradstrichen gefunden worden sind. Zwischen der Abscissenlinie und der strichpunktirten Curve liegen dann die periodischen und zwischen der letzteren und der Zickzacklinie die unregelmässigen Theilungsfehler.

Aus der ganzen Untersuchung ergibt sich das erfreuliche Resultat, dass die Theilungsfehler am Repsold'schen Universal-Instrumente nur sehr klein auftreten, der Horizontalkreis also eine sehr gute Theilung enthält. Ferner ersieht man, dass die periodischen Fehlertheile die irregulären nicht unbedeutend überwiegen.

Man könnte nun unter Anwendung der Formel 11) eine Correctionstabelle der periodischen Theilungsfehler für Ablesungen von 1° zu 1° anfertigen und dieselbe bei Winkelmessungen zur Berichtigung der erhaltenen Ablesungen benutzen. Dies erscheint aber nicht nöthig, wenn man jeden Winkel in verschiedenen Kreisstellungen misst, die in der ganzen oder halben Peripherie gleichmässig vertheilt sind. Das arithmetische Mittel dieser Winkelwerthe ist dann von den periodischen Theilungsfehlern befreit.

Auf den sächsischen Netzpunkten für die europäische Gradmessung ist die Winkelmessung meist in 24 beziehentlich 12 Kreisstellungen mit den Ausgangspunkten 0° , 15° , 30° u. s. w. erfolgt, so dass eine Elimination der Theilungsfehler durch Rechnung sich nicht als nothwendig erwies. Nur auf einem Punkte, dem Basisendpunkte Quersa, ist die Stationsausgleichung versuchs halber einmal ohne und ein zweites Mal mit Berücksichtigung der Theilungsfehler erfolgt, um den Einfluss kennen zu lernen, welchen der Umstand auf die Resultate ausübt, dass bei unvollständigen Beobachtungsreihen die Nullrichtung viel mehr Visuren erhält, als die übrigen Richtungen. Wie zu erwarten war, ergaben sich die Resultate hierbei nahezu als gleich.

Genauigkeit. Was die Genauigkeit der Bestimmung der einzelnen Theilungsfehler anlangt, so sind zunächst durch Einführung der gefundenen \mathcal{A} in die Fehlergleichungen die übrigbleibenden Fehler v ermittelt worden. Durch Quadrirung derselben und Summirung hat sich

$$[vv] = 15.46614$$

ergeben. Die Anzahl dieser v ist $n = 288$ und die Anzahl der ausgeglichenen Grössen ist, da unter denselben eine Bedingungsgleichung stattfindet, $r = 36 - 1 = 35$. Daher ist der mittlere Fehler der Beobachtungen

$$m = \sqrt{\frac{[vv]}{n-r}} = \sqrt{\frac{15.46614}{288-35}} = \pm 0.2472''.$$

Hierbei ist zu bedenken, dass jede Beobachtung aus zwei Beobachtungsreihen entnommen ist und in jeder derselben für die betreffende Beobachtung acht Mikrometereinstellungen stattgefunden haben. Daher tritt jede Beobachtung als das Mittel von 16 Mikrometereinstellungen auf, deren jede mit dem mittleren Fehler

$$m_1 = m \cdot \sqrt{16} = 0.2472 \times 4 = \pm 0.9888''$$

behaftet erscheint.