worden sind, die Größe der Refractionen für verschiedene Abstände auf dem empirischen Wege sucht. Man findet nämlich, daß dieselben etwa den Tangenten der scheinbaren Zenithdistanzen proportional sind, so daß sie durch das Produkt einer Constante und jener veränderlichen Tangente ($\rho = k. \tang. z$) ausgedrückt werden können. Doch hört dieses Gesetz auf, gültig zu seyn, sobald die Zenithdistanz 75 bis 80 Grad erreicht hat, weil über diese Gränze hinaus die Tagenten zu unverhältnißmäßig wachsen. Genauer bestimmt die Theorie als allgemeinen Ausdruck der Strahlenbrechung das Product aus einer Constante in die Tangente der — um das dreifache der Refraction selbst verminderten — Zenithdistanz ($\rho = k. \operatorname{tg.} (z - 3\rho)$).

Der Werth des constanten Factors, den man schon mit ziemlicher Schärfe aus der Beobachtung zweier Sterne bestimmen kann *), beträgt etwa 57″; man pflegt ihn die mittlere Refraction zu nennen, weil er einer Zenithdistanz von 45° entspricht, wo der Factor tang. z zur Einheit wird. Die mit seiner Hülfe leicht zu berechnende Refractionstafel (s. Anlage, Nr. VI.) pflegt für Höhenbeobachtungen eingerichtet zu werden, so daß dieselbe mit dem Maximum, der sogenannten Horizontalrefraction, für die Höhe = 0° anhebt. Die hier für die verschiedenen Grade bemerkten Werthe hat man von der beobachteten, scheinbaren Höhe zu subtrahiren, um die wahre zu erhalten ($h' = h - \rho$), während im Gegentheil dieselben Refractionen für die Gewinnung der wahren Zenithdistanzen zu den scheinbaren (den Complementen der nebenstehenden Höhen) addirt werden müssen ($z' = z + \rho$).

---

*) Nämlich solcher, die dem Pole nahe genug sind, um bei ihrem Kreislauf zweimal im Meridian des Beobachters erscheinen zu können, so daß man von einem jeden zwei Zenithdistanzen, eine größeste und eine kleinste, erhält. Mögen diese vier gewonnenen Werthe der Beobachtung mit Z, z, Y, y, bezeichnet werden, so ist:

$$Z' = Z + k. \operatorname{tg.} Z, \quad z' = z + k. \operatorname{tg.} z.$$
$$Y' = Y + k. \operatorname{tg.} Y, \quad y' = y + k. \operatorname{tg.} y.$$

In den (auf Fig. 6. bezogenen) allgemeinen Ausdruck der Zenithdistanz des Pols: $ZP = Zs + \frac{1}{2}(ZS - Zs) = \frac{1}{2}(ZS + Zs)$ jene zwiefachen Werthe einführend, erhält man die Gleichnng:

$$\tfrac{1}{2}(Z' + z') = \tfrac{1}{2}(Y' + y')$$
$$\text{d. i. } Z + z + k(\operatorname{tg.} Z + \operatorname{tg.} z) = Y + y + k(\operatorname{tg.} Y + \operatorname{tg.} y)$$
$$\text{mithin } k = \frac{(Y + y) - (Z + z)}{(\operatorname{tg.} Z + \operatorname{tg.} z) - (\operatorname{tg.} Y + \operatorname{tg.} y)}.$$
