

Instrument an allen Beobachtungspunkten angewandt wird, vom Collimationsfehler unabhängige Resultate; doch kann man auch durch die Beobachtung eines, zwischen beide Scheitelpunkte fallenden Sterns zur Anwendung des ersten Ausdrucks veranlaßt werden, und dieß um so eher, wenn man zur Messung der Zenithdistanzen sich des Zenithsector's bedient, eines Instruments, welches mit einem beträchtlichen Radius construirt ist und nur einen geringen Gradbogen umfaßt, damit die Beobachtung so viel als möglich von den Fehlern der Theilung und dem Einflusse der Refraction unabhängig gemacht werde.

Die bisherige specielle Annahme über den Stand des beobachteten Gestirns in der Mittagsfläche erleichterte die Breitenbestimmung im hohen Grade, indem wir nur zu einer Vergleichung von Bögen geführt wurden, die einem einzigen größten Kreise angehörten. Fällt hingegen der Stern nicht mit dem Pole und dem Zenith in einen Kreis zusammen, so entsteht durch die Verbindung dieser drei Punkte ein sphärisches Dreieck, welches für die Bestimmung der Polhöhe die Anwendung trigonometrischer Formeln erfordert.

Die Seite ZP im Dreieck ZPS (Fig. 2.) bestimmen wir aus den andern beiden Seiten und dem Stundenwinkel SPZ nach dem Ausdruck:

$$\cos. (ZP - \varphi) = \frac{\cos. ZS. \cos. \varphi}{\cos. PS}, \text{ wenn } \operatorname{tg.} \varphi = \operatorname{tg.} PS. \cos. ZPS,$$

d. i. wenn durch γ der Stundenwinkel, durch δ die Declination und durch h die Höhe des beobachteten Gestirns angedeutet wird:

$$\sin. (\beta + \varphi) = \frac{\sin. h. \cos. \varphi}{\sin. \delta}, \text{ wenn } \operatorname{tg.} \varphi = \operatorname{cot.} \delta. \cos. \gamma.$$

Den Werth von δ enthalten die Ephemeriden, wenn wir die Sonne zur Beobachtung wählen, für einen bestimmten Normal-Meridian berechnet; daraus leitet man — durch Addition oder Subtraction eines, dem Bogen, um welchen die Sonne im Augenblicke der Beobachtung von jenem Meridian entfernt ist, proportionalen Theils der täglichen Declinationsänderung — die Abweichung für Zeit und Ort der Beobachtung ab. Hierzu ist nun aber außer der Kenntniß des ungefähren Längenunterschiedes beider Meridiane die des Stundenwinkels nöthig, welcher den Abstand der Sonne vom Mittagskreise des Beobachtungsortes mißt. Diesen Stundenwinkel, der ohnehin als bestimmende Größe in dem obigen Ausdrucke der Polhöhe austritt, zu erhalten, ist augenscheinlich die schwierigste Bedingung der Aufgabe, da sie eine genaue Zeitbestimmung fordert, wodurch die Methode in manchen Fällen (z. B. für Reisende) unbrauchbar zu werden scheint. Aber wenn der Beobachter nicht etwa mit Hülfe einer gut regulirten Uhr die Zeit eines bestimmten Meridians bei sich führt, so setzen ihn correspondirende Sonnenhöhen in den Stand, den Augenblick des wahren Mit-