

selben als negativ ansehen; folglich wird die vorstehende Gleichung, wenn die wahre Mittagshöhe der Sonne ( $90^\circ - ZS = 90^\circ - \beta + \delta$ ) durch H angedeutet wird:

$$\sin. H = \sin. h' + 2 \cos. \beta. \cos. \delta. (\sin. \frac{1}{2} \gamma')^2,$$

und wenn wir, um diesen Ausdruck für die Berechnung mit Logarithmen brauchbar zu machen, das letzte Glied  $= \sin. M$  setzen:

$$\text{III. } \sin. H = \sin. h' + \sin. M = 2 \sin. \frac{1}{2} (h' + M) \cos. \frac{1}{2} (h' - M).$$

Je näher dem Meridian die Höhe  $h'$  genommen ist, um so weniger wird  $\sin. h'$  von  $\sin. H$  abweichen, und eine Fehlerhaftigkeit von mehreren Minuten in dem präsumirten Werthe der Polhöhe, welcher nebst dem von ihm bestimmten Stundenwinkel  $\gamma'$  in dem letzten Gliede ( $\sin. M$ ) enthalten ist, kann in dieser an sich äußerst kleinen Größe das Resultat nur sehr unbedeutend afficiren. Man erhält also unter jener Voraussetzung, nachdem der Stundenwinkel nach I. oder II. berechnet worden ist, aus III. den Werth der wahren Mittagshöhe, deren Verbindung mit der Declination endlich die gesuchte Polhöhe ergibt. Sollte der gefundene von dem in der Rechnung gebrauchten Werthe der Breite auffallend abweichen, so wird man dieselbe, um ein genaueres Resultat zu erhalten, wiederholen müssen. Von der Declinationsänderung wird dadurch Rechnung getragen, daß man die Abweichung für den, zwischen beide Beobachtungen in die Mitte fallenden, Moment als Werth von  $\delta$  ansetzt.

Eine Anwendung der hier entwickelten Methode möge uns die Bestimmung der geographischen Breite von Cashel in Irland, aus zwei am 29. Julius 1802 dort genommenen Sonnenhöhen und der beobachteten Zwischenzeit geben. Die Data der Beobachtung sind:

Zeitangaben der Uhr	Wahre Höhen des S. Mittelpunkts
$t' = 0 \text{ u. } 8' 7''$	$h' = 56^\circ 19' 54''$
$t = 4 \text{ u. } 25' 10''$	$h = 28^\circ 12' 13''$

folglich  $\gamma - \gamma' = 15 (t - t') = 4 \text{ u. } 17' 3''$  oder  $64^\circ 15' 45''$ ; die hiernach berechnete Declination ist  $= 18^\circ 52' 34''$ ; der vorläufige Werth der Polhöhe endlich werde zu  $52^\circ 20'$  angenommen.