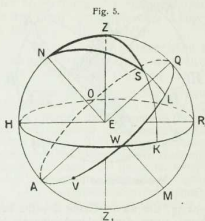


α und δ des Äquatorialsystems dient zur Lösung zahlreicher Aufgaben, die vorzugsweise die Bestimmung der Zeit und Polhöhe betreffen.

In Fig. 5 sei wieder HR der Horizont, Z das Zenit, AQ der Äquator und N der Nordpol der Himmelskugel. Legt man jetzt durch S , den Ort eines beliebigen Gestirns, den Vertikalkreis ZSK und außerdem den Stundenkreis NSL , so ist wieder $SK = h$ die Höhe, $RK = a$ das Azimut, $SL = \delta$ die Deklination und $VL = \alpha$ die Rektaszension; ferner der Äquatorbogen $QL = \tau$ der Stundenwinkel und $QV = \vartheta$ die Sternzeit.



$$\begin{aligned} SZ &= 90^\circ - h = z, \\ NS &= 90^\circ - \delta, \\ ZN &= 90^\circ - \varphi. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sphericalangle SNZ &= \tau = \vartheta - \alpha \\ \sphericalangle NZS &= 180^\circ - a, \end{aligned}$$

Aus je drei dieser Bestimmungsstücke sind die übrigen leicht zu berechnen.

Ist beispielsweise die geographische Breite φ eines Ortes und die Deklination δ eines Sternes bekannt, ferner die Höhe h bzw. die Zenitdistanz z desselben gemessen, so kann man zunächst den Stundenwinkel τ des Gestirns und weiterhin unter Berücksichtigung seiner Rektaszension α die Ortssternzeit ϑ im Augenblicke der Messung berechnen. (Wegen der Umwandlung von Sternzeit in mittlere Zeit vgl. § 13.) War das beobachtete Gestirn die Sonne, so ergibt die Berechnung des Stundenwinkels direkt die Zeit vor bzw. nach der Sonnenkulmination. Umgekehrt läßt sich die geographische Breite φ eines Ortes aus τ , δ und z bestimmen.

In dieser allgemeinen Form ist die Ermittlung der Polhöhe stets von der Kenntnis der genauen Zeit abhängig und umgekehrt. Da jedoch die Zenitdistanz z_0 eines Gestirns im Meridian $= \varphi - \delta$ ist, so läßt sich bei bekannter Deklination die Breite $\varphi = z_0 + \delta$ auch ohne Zuhilfenahme einer Uhr bestimmen, wenn man im Moment der Kulmination eines Gestirns seine Zenitdistanz mißt.

§ 7. Instrumente zur geographischen Ortsbestimmung.

Zur Messung von horizontalen und vertikalen Winkeln auf der Erde und am Himmel dient vorzugsweise ein sogenanntes Universalinstrument. Es besteht aus einem Fernrohr FF (Fig. 6), das mit einem geteilten Kreise H fest verbunden ist und sich zusammen mit ihm um eine horizontale Achse drehen läßt; die Höhe bzw. die Zenitdistanz des anvisierten Objektes wird dabei an dem Nonius N abgelesen. Die Lager SS an der wagerechten Achse sind außerdem zusammen mit ihrer Basis und den Nonien MM um eine vertikale Achse drehbar; diese Drehung wird an dem Horizontalkreis abgelesen. Die genaue horizontale Aufstellung des Instruments erfolgt mittels der drei Fuß-