

§ 9. Polardreieck.

Die Elemente des Horizontal- und des Äquatorialsystems geben vereinigt die Lösung einer Anzahl astronomischer Aufgaben, die sich auf das Polardreieck PZA (Fig. 8) beziehen. In demselben ist Seite PZ das Komplement der Polhöhe, also $= 90^\circ - \varphi$, wenn φ die geographische Breite des Beobachtungsortes ist; Seite ZA ist die Zenithdistanz des Sternes A, also $= 90^\circ - h$, und Seite PA ist seine Poldistanz, also $= 90^\circ - \delta$; der sphärische Winkel PZA oder NZF ist das Supplement des Azimuts, d. h. $= 180^\circ - a$, wenn der Stern auf der westlichen, $= a - 180^\circ$, wenn er auf der östlichen Hemisphäre steht, der Winkel ZPA ist der Stundenwinkel τ (§ 6); \sphericalangle PAZ heisst der parallaktische Winkel des Sternes.

In allen einschlagenden Aufgaben kommt es darauf an, aus drei Bestimmungsstücken des Polardreiecks PZA die fehlenden Stücke zu berechnen.

Aufgabe 1. Bekannt sind die geographische Breite φ des Beobachtungsortes, die Deklination δ eines Sternes und der Stundenwinkel τ , seine Höhe und sein Azimut sind zu berechnen.

[Man kennt vom Polardreieck PZA zwei Seiten und den eingeschlossenen Winkel und bestimmt nach dem Kosinussatz die dritte Seite und nach dem Sinussatz oder der Tangensformel den fehlenden Winkel].

Beispiel 1. Wie hat man in Berlin ($\varphi = 52^\circ 30,3'$) den Theodoliten einzustellen, wenn man die Sonne bei einer Deklination von $+ 18^\circ 40'$ um $2^h 30^m$ wahrer Sonnenzeit beobachten will?

[Höhe $= 45^\circ 21,1'$, Azimut $= 55^\circ 9,1'$].

Beispiel 2. Welche Richtung hat eine Strasse in Berlin ($\varphi = 52^\circ 30,3'$), die am 1. Mai, an welchem Tage die Sonne die Deklination $+ 15^\circ 10,4'$ hat, um $3^h 30'$ wahrer Sonnenzeit schattenlos ist?

[Die Strasse liegt von WSW nach ONO mit $68^\circ 9,8'$ Abweichung vom Südpunkt].

Aufgabe 2. Bekannt sind die geographische Breite φ des Beobachtungsortes, das Azimut und die Höhe eines Sternes; seine Deklination und sein Stundenwinkel sind zu berechnen.

[Man kennt von dem Polardreieck wiederum zwei Seiten und den eingeschlossenen Winkel, verfährt also nach Analogie der Aufgabe 1].

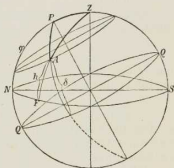


Fig. 8.