

§ 11. Scheinbare Sonnenbahn. Astronomische Länge und Breite.

1) Im vorhergehenden Paragraphen wurde angegeben, wie durch tägliche Deklinations- und Refractionsbestimmungen der Sonne die scheinbare Bahn derselben so bestimmt werden kann, daß man durch Eintragung der Sonnendörter auf einen Globus oder einer Sternkarte die Ekliptik sichtbar machen kann. Um den Winkel (ϵ) zu bestimmen, unter welchem die Ekliptik den Äquator schneidet, kann man am einfachsten folgende Methode anwenden: Am Mittage des längsten Tages (21. Juni) steht die Sonne um den Bogen ϵ nördlich, am Mittage des kürzesten Tages (21. Dezbr.) um ϵ südlich vom Äquator d. h. ihre Deklination ist im ersten Falle $+\epsilon$, im zweiten $-\epsilon$. Bezeichnet man die beiden Kulminationshöhen am Mittage des längsten und kürzesten Tages mit h und h' so ist nach § 4

$$\begin{aligned} -\varphi - \epsilon + h &= 90^\circ \\ \varphi + \epsilon + h' &= 90^\circ \\ \text{folglich } 2\epsilon &= h - h' \\ \text{und } \epsilon &= \frac{h - h'}{2} \end{aligned}$$

Der Winkel zwischen Ekliptik und Äquator (die Schiefe der Ekliptik) ist also gleich der halben Differenz der größten und kleinsten Kulminationshöhe der Sonne. Dieser Winkel beträgt gegenwärtig $23^\circ 27' 8''$. — Steht kein Meridiankreis zur Verfügung, so können die genannten Kulminationshöhen auch aus den Schattenlängen eines lotrechten Stabes am Mittage des längsten und kürzesten Tages annähernd bestimmt werden. —

2) In welcher Weise der eine Durchschnitt der Ekliptik mit dem Äquator, der Widderpunkt, gefunden wird, wurde bereits in § 2 angegeben. Durch diese beiden Messungen, Ort des Widderpunktes und Schiefe der Ekliptik, ist die Lage der scheinbaren Sonnenbahn vollständig bestimmt. Die Zeit, innerhalb deren die Sonne den Widderpunkt zweimal erreicht, heißt das tropische Jahr. Als langjähriger Durchschnitt hat sich für dasselbe der Wert ergeben $365^d 5^h 48^m 48^s = 365,2422^d$. Dieser Zeitraum ist der bürgerlichen Zeitrechnung zu Grunde gelegt.

3) Diejenigen Punkte des Himmelsgewölbes, welche 90° von der Ekliptik abstehen, heißen die Pole der Ekliptik. Derjenige