

Sonnenjahr. Um etwa 20 Minuten kürzer ist das tropische Sonnenjahr, das ist die Zeit, in welcher die Sonne auf der Ekliptik vom Frühlingspunkt, nach Osten vorschreitend, bis wieder zum Frühlingspunkt gelangt. Da nämlich, wie in § 12 erwähnt ist, der Frühlingspunkt auf der Ekliptik sich jährlich um 50,24 Bogensekunden rückwärts schiebt, so kommt er der Sonne entgegen, sodass diese ihn um soviel früher erreicht, als sie Zeit braucht, um diesen Bogen zurückzulegen, das sind die obigen 20 Minuten.

§ 14. Sterntag, wahrer und mittlerer Sonnentag, Zeitgleichung.

Wie schon in § 6 erwähnt, versteht man unter dem **Sterntag** die Zeit zwischen zwei aufeinander folgenden oberen Kulminationen desselben Fixsternes oder die Zeit einer einmaligen Achsendrehung der Erde; unter einem **wahren Sonnentag** dagegen die Zeit zwischen zwei aufeinander folgenden Kulminationen des Sonnenmittelpunktes.

Da die Sonne täglich auf der Ekliptik um nahezu einen Grad nach Osten vorrückt, so tritt der Punkt, den sie nach 24 Stunden einnimmt, jedesmal um fast 4 Minuten später in den Meridian, folglich ist der wahre Sonnentag um nahezu 4 Minuten länger als der Sterntag.

Die wahren Sonnentage sind von ungleicher Länge, weil die Sonne mit ungleichförmiger Geschwindigkeit (§ 20) auf der gegen den Himmelsäquator schief gestellten Ekliptik sich bewegt. Da dieser Umstand für die bürgerliche Zeitrechnung höchst störend sein würde, so rechnet diese nach **mittleren Sonnentagen**, indem sie eine mittlere Sonne substituiert, welche während eines tropischen Jahres (§ 13) mit gleichförmiger Geschwindigkeit auf dem Äquator fortschreitet. Die Zeit zwischen zwei aufeinander folgenden Kulminationen dieser ideellen Sonne ist dann der mittlere Sonnentag.

Die direkten Beobachtungen z. B. einer Sonnenuhr oder Berechnungen aus astronomischen Aufnahmen ergeben stets die wahre Sonnenzeit; um von dieser auf die mittlere Sonnenzeit überzugehen, hat man für sämtliche Tage des Jahres den Zeitunterschied zwischen der Kulmination der wahren und der mittleren Sonne, die sogenannte **Zeitgleichung**, festgestellt. In folgender Tabelle sind die Zeitgleichungen für die einzelnen Dekaden des Jahres angegeben; die Zahl der Minuten ist mit ihrem Vorzeichen jedesmal zur wahren Sonnenzeit zu addieren, um die mittlere zu erhalten.

Januar	1 ..	+	3,8 Min.	Februar	10 ..	+	14,6 Min.
"	11 ..	+	8,2 "	"	20 ..	+	14,0 "
"	21 ..	+	11,6 "	März	2 ..	+	12,4 "
"	31 ..	+	13,7 "	"	12 ..	+	10,0 "