

Grad. Nach Sternzeit würde sich die Kulmination der Sonne um $3^m 57^s$ verspäten.

Die Zeit, welche zwischen zwei aufeinanderfolgenden Kulminationen der Sonne liegt, nennt man den wahren Sonnentag.

Da seine Länge wechselt, kann er durch die mechanischen Uhren nicht gemessen werden, was wohl beim Sterntag, dessen Dauer eine gleichmäßige ist, durch eine gutgehende Uhr geschehen kann.

Zur Messung der wahren Sonnenzeit bedient man sich der Sonnenuhren als einfachstem Beobachtungsmittel.

Konstruktion einer Sonnenuhr.

Stellt man einen Stab so auf, daß er der Weltachse parallel ist, also nach dem Nordpol auf unserer Nordhalbkugel gerichtet ist, so wird durch ihn und die Sonne eine Ebene bestimmt, die als Stundenebene der Sonne bezeichnet werden kann. Der Schatten des Stabes fällt jedesmal in diese Ebene hinein. Legt man nun senkrecht durch diesen Stab eine Ebene, so fällt diese in die Ebene des Äquators hinein, und die Schatten der einzelnen Stundenwinkel bilden gleiche Winkel miteinander. Es ist zur Aufstellung festzulegen:

1. die Mittagslinie (Nord- und Südpunkt des Horizonts),
2. die Äquatorhöhe des Aufstellungsortes,
3. die Neigung der Stundenebene zur Horizontalebene (= der Äquatorhöhe).

Soll die Platte der Sonnenuhr horizontal liegen, so hat man die gleichmäßige Einteilung der geneigten Platte auf eine im Winkel der Äquatorhöhe zu ihr stehende Platte durch Projektion zu übertragen.

An Stelle der Platte kann man auch einen Äquatorialring anbringen, in dessen Mittelpunkt der Schattenstab sich befindet.

Im bürgerlichen Leben bedient man sich der mittleren Sonnenzeit. Zu ihrer Erklärung nimmt man folgendes an:

Man denkt sich drei Sonnen am Himmel: S_1 , S_2 , S_3 ; von diesen drei Sonnen ist

- S_1 die wahre Sonne, die in $365\frac{1}{4}$ Tagen mit ungleichmäßiger Geschwindigkeit durch die Elliptik läuft;
- S_2 eine gedachte zweite Sonne, die in $365\frac{1}{4}$ Tagen mit gleichmäßiger Geschwindigkeit durch die Elliptik läuft;
- S_3 eine gedachte mittlere Sonne, die in $365\frac{1}{4}$ Tagen mit gleichmäßiger Geschwindigkeit durch den Äquator sich bewegt.

S_1 und S_2 sollen am 1. Januar und am 1. Juli zusammenfallen, S_2 und S_3 am 20. März und 22. September.

S_3 ist dann die mittlere Sonne, und ihren Stundenwinkel nennt man die **mittlere Zeit**.

Den Unterschied zwischen mittlerer und wahrer Sonnenzeit nennt man Zeitgleichung.¹⁾ Durch Addition der Zeitgleichung zur wahren Zeit erhält man die mittlere Zeit.

¹⁾ Die Größe der Zeitgleichung ist für jedes Jahr verschieden und wechselt von Tag zu Tag; sie ist für Berlin (die Angaben gelten auch für das übrige Deutschland) zu entnehmen aus dem „Berliner Astronomischen Jahrbuche“, das jährlich in Berlin erscheint.