

Sonnen- und Sterntag für alle Tage des Jahres dieselbe sein. Nun wissen wir aber, daß sich die Erde schneller bewegt, wenn sie sich in der Nähe des Perihels, langsamer, wenn sie sich in der Nähe des Aphels befindet. Folglich ist während unseres Winters der Bogen, den der Beobachtungsort a, Fig. 38, von der Kulmination eines in der angegebenen Art beobachteten Fixsterns an bis zur Kulmination der Sonne durchlaufen muß, größer, im Sommer aber kleiner, d. h., der wahre Sonnentag ist für uns im Winter länger, im Sommer kürzer als im Frühlinge und Herbst, in denen sich die Erde im mittleren Abstände von der Sonne befindet. Daraus folgt, daß eine Sonnenuhr nicht jahraus, jahrein mit einer guten Taschenuhr übereinstimmend gehen kann.

Ungleich lange Tage eignen sich aber nicht als Grundlage für die Zeitrechnung; daher hat man, um für das bürgerliche Leben eine auf die unsere Lebensverrichtungen regulierende Sonne gegründete Zeitrechnung einzuführen, den sogenannten „mittleren Sonnentag“ als Grundlage angenommen, d. h., den mittleren Durchschnitt aller wahren Sonnentage eines ganzen Jahres. Er beträgt, wie oben angegeben, ca. 24 Stunden 3 Minuten 56 Sekunden Sternzeit\*).

Hieraus ergibt sich auch, daß die Erde in 365 Sonnentagen ca. 366 Umdrehungen vollendet, weshalb 365 Sonnentage = ca. 366 Sterntagen sind, oder daß im Laufe eines Jahres jeder Fixstern einmal mehr für uns kulminiert als die Sonne.

### § 20.

#### Das siderische und das bürgerliche Jahr. Präzession der Nachtgleichen.

Merken wir uns einen Fixstern, der im Augenblicke der Beobachtung mit dem Sonnen- und Erdmittelpunkte in einer geraden Linie liegt. Nach Ablauf von 365 Tagen 6 Stunden 9 Minuten und 11 Sekunden wird er abermals in diese gerade Linie eintreten. Die Erde hat in dieser Zeit volle 360° ihrer Bahn zurückgelegt. Wir nennen diese Zeit, weil die Erde während derselben ihren Umlauf in bezug auf einen Fixstern vollendet hat, das siderische Jahr. Es fällt dasselbe aber der Zeitlänge nach nicht zusammen mit dem bürgerlichen oder tropischen Jahre, nach dem man im gewöhnlichen Leben rechnet. Das bürgerliche Jahr beginnt, wenn die Gerade, welche Sonnen- und Erdmittelpunkt verbindet, genau durch den Äquator geht und das Frühjahr anfängt, (der astronomische Frühling); es endet, wenn dieser Fall das nächste Mal eintritt. Das geschieht aber nach 365 Tagen 5 Stunden 48 Minuten 47,8 Sekunden.

\*) 1 Sterntag oder 24 Stunden Sternzeit = 23 Stunden 56 Min. 4,093 446 Sec. mittlere Sonnenzeit.