

dahin erweitert wurden, dass die Bahnen der die Sonne umkreisenden Himmelskörper alle Arten von Kegelschnitten sein können, als Folgerungen eines allgemeinen Naturgesetzes, das die Bewegungen der Massen in der Nähe wie in der Ferne regelt, abzuleiten; es ist dies das **Gravitationsgesetz**:

Alle Körper ziehen sich an im **direkten Verhältnis** ihrer Massen und im **umgekehrten Verhältnis des Quadrats** ihrer Entfernungen.

Mit diesen Gesetzen, die in allen ferneren Entdeckungen lediglich eine Bestätigung gefunden haben, war der feste Grund gelegt, auf dem die moderne Astronomie steht.

### § 20. Erdbahn.

Nach Keplers II. Gesetz bewegt sich die Erde in der Ebene der Ekliptik in einer Ellipse um die Sonne, welche in dem einen Brennpunkt derselben steht; sie durchläuft ihre Bahn in der Richtung von West über Süd nach Ost mit einer mittleren Geschwindigkeit von 30,1 km (4,06 geogr. Meilen) in der Sekunde.

Ihre Entfernung von der Sonne bestimmt man mit Hilfe der **Horizontalparallaxe der Sonne**, das ist des Winkels, den die vom Sonnen- zum Erdmittelpunkt gezogene Centrale mit der von ersterem an die Erde gelegten Tangente bildet. Setzt man diesen Winkel  $TSE = \psi$  (Fig. 12) und den Erdradius  $ET = r$ , so erhält man

$$SE = \frac{r}{\sin \psi}.$$

Da man neuerdings die Horizontalparallaxe der Sonne auf 8,85" bestimmt hat, so erhält man ( $r = 6370$  km gesetzt) als **mittlere Entfernung der Erde von der Sonne**:

$SE = \frac{6370}{\sin 8,85''} \text{ km} = 148\,600\,000 \text{ km}$  oder nahezu 20 Millionen Meilen ( $\log \sin 8,85'' = 5,6321445$ ). Nach den Messungen von 1900/01 149471000 km.

Der Winkel, welchen die Centrale  $SE$  mit der von  $S$  nach einem beliebigen Punkte  $A$  der Erdkugel gezogenen Verbindungslinie  $SA$  bildet, also der  $\sphericalangle ASE$  ( $\alpha$ ) in Fig. 12 heisst die **Höhenparallaxe der Sonne**. Aus dieser Höhenparallaxe und der in  $A$  beobachteten Zenithdistanz  $Z$  der Sonne lässt sich ihre Horizontalparallaxe bestimmen; es ist

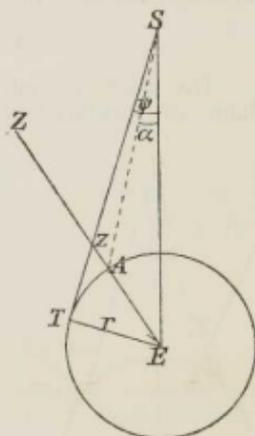


Fig. 12.