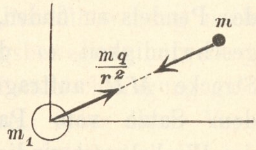
Halbkugel von Ost über Süd nach West, für die südliche Halbkugel von Ost über Nord nach West. Da die Winkelgeschwindigkeit ω der Erde einer Umlaufszeit gleich einem Sterntag entspricht, so wird bei der kleineren Geschwindigkeit $\omega \cdot \sin\vartheta$ ein Umlauf die Zeit von $1 : \sin\vartheta$ Tagen erfordern. Für Hannover mit $\sin\vartheta = 0{,}7921$ ergiebt dies 1,26 Tage. In dieser Zeit dreht sich die Schwingungsebene des Pendels scheinbar um die durch den Aufhängepunkt desselben gelegte Lothrechte.

6. Scheinbare Bewegung der Planeten in Bezug auf die Sonne.

Auf S. 97 bis 100 wurde die Bewegung der Planeten um die Sonne unter der Voraussetzung behandelt, dass der Mittelpunkt der Sonne ein festes Anziehungscentrum sei. Dies ist aber nicht streng richtig; vielmehr wirkt die Kraft $\frac{mq}{r^2}$ (Gl. 1, S. 97), welche die Sonne auf einen Planeten von der Masse m ausübt, in umgekehrtem Sinn auch auf die Sonne von der Masse m_1 (Fig. 119) und ertheilt dieser eine stets nach dem Planeten gerichtete Beschleunigung

F. 119.



$$p_2 = \frac{mq}{m_1 r^2}.$$

Die Kepler'schen Gesetze betreffen nur die scheinbare Bewegung der Planeten in Bezug auf die Sonne, d. h. in Bezug auf ein durch den Mittelpunkt der Sonne gelegtes, mit diesem sich parallel verschiebendes Achsenkreuz. Um die scheinbare Beschleunigung zu erhalten, muss man zu der wahren Beschleunigung $p = q : r^2$ des Planeten im Sinne nach der Sonne noch das Entgegengesetzte der Beschleunigung p_2 hinzufügen. Da nun $+ p_2$ den Sinn von der Sonne nach dem Planeten hat, so ist der Sinn der Ergänzungsbeschleunigung $- p_2$ ebenso wie p vom Planeten nach der Sonne gerichtet, und die scheinbare Beschleunigung p_1 wird die Summe beider, nämlich

$$p_1 = \frac{q}{r^2}\left(1 + \frac{m}{m_1}\right).$$

Da die früheren Untersuchungen S. 97 auf einer Beschleunigung $q : r^2$ beruhten, so sind deren Ergebnisse noch in der Weise zu berichtigen, dass der von der Sonnenmasse abhängige Festwerth q durchweg noch mit $1 + \frac{m}{m_1}$ multiplicirt wird. Für die Bewegung der Planeten ist diese Äenderung unbedeutend, da $m : m_1$ meist eine kleine Zahl, für die Erde $1 : 355000$, für den Jupiter freilich etwa $1 : 1000$. Für die Bewegung des Mondes um die Erde ist dieser Umstand schon erheblicher, da deren Massenverhältnis etwa $1 : 77$ beträgt.
