

10. Man soll die Schwingungszeit t eines Pendels von 20 Fuß Länge an einem Orte finden, wo die Länge des Sekundenpendels $= 39,14$ Zoll ist?
11. Wie groß muß an demselben Orte die Länge eines Pendels sein, dessen Schwingungsdauer eine halbe Sekunde beträgt?
12. Wenn die Länge L eines Sekundenpendels (z. B. durch Wärme) um eine kleine Größe d zunimmt, wie viel Schwingungen wird es täglich weniger machen?
13. Wie viel Minuten und Sekunden würde eine Uhr mit Sekundenpendel, die am Aequator richtig geht, am Pole voreilen?
14. Wie Foucault in Paris 1851 zuerst gezeigt hat, scheint sich die Schwingungsebene eines einfachen Pendels wegen der Aendrehung der Erde nördlich und südlich des Aequators um die Richtung der Schwere zu drehen, und zwar binnen 24 Stunden um einen Winkel von $360^\circ \sin. \varphi$, wenn φ die geographische Breite des Beobachtungsortes bezeichnet. Um welchen Winkel dreht sich hiernach die Schwingungsebene eines Pendels in Hanau, wo $\varphi = 50^\circ 8' 24''$ ist, binnen einer Stunde? Und nach wieviel Stunden würde sie einen Umlauf vollendet haben?
15. Es soll bewiesen werden, daß, die Erde als Kugel vorausgesetzt, die Länge des Sekundenpendels vom Aequator nach den Polen hin dem Quadrat der Sinus der geographischen Breiten proportional zunimmt, d. h. daß $\frac{L - L_0}{\sin. \varphi^2}$ einen constanten Werth hat, wenn L die Länge des Sekundenpendels in der Breite φ , L_0 die unterm Aequator bezeichnet.
16. Da der vorigen Aufgabe gemäß der Quotient $\frac{L - L_0}{\sin. \varphi^2}$ einen constanten Werth hat, den wir hier mit B bezeichnen wollen, da also für jede beliebige geographische Breite φ , wenn L die Länge des Sekundenpendels in dieser Breite und L_0 die Länge des Sekundenpendels am Aequator bezeichnet, die Gleichung $\frac{L - L_0}{\sin. \varphi^2} = B$ oder $L = L_0 + B \sin. \varphi^2$ besteht, so läßt sich die Länge des Sekundenpendels an jedem beliebigen Ort von bekannter geographischer Breite durch Rechnung finden, wenn die beiden Constanten L_0 und B bekannt sind. Man soll den Werth dieser Constanten aus der Beobachtung bestimmen, wonach in Paris unter einer Breite von $48^\circ 50' 14''$ die auf's Meerniveau reducirte Länge des Sekundenpendels $= 0,99385$ Meter, auf der sjetländischen Insel Unst unter einer Breite von $60^\circ 45' 25''$ aber $= 0,99495$ Meter gefunden ist?
17. Durch Beobachtung der Sekundenpendel-Längen an vielen Orten und mit Berücksichtigung der Abplattung der Erde, wie sie sich aus Gradmessun-