

moment angeben soll, um so kürzer gemacht werden, je mehr man sich dem Minimum der Schwerkraft nähert, und um so länger, je näher ihrem Maximum. Daher ist die Länge des Pendels, welches Sekunden angiebt, am Aequator am geringsten, unter den Polen am größten. Aus der Verschiedenheit der Pendellänge schließt man daher auf die Schwere.

5. Die Mechanik beweiset folgende Sätze vom Pendel:

a) Bei Pendeln von ungleicher Länge verhalten sich die Zeiten, in denen sie schwingen, wie die Quadratwurzeln aus den Längen der Pendel, oder die Längen der Pendel, wie die Quadrate der Schwingungszeiten.

b) Bei Pendeln von gleicher Länge, welche von verschiedenen Schweren beschleunigt, oder mit andern Worten, unter verschiedenen Parallelkreisen beobachtet werden, verhalten sich die Quadrate der Schwingungszeiten wie die beschleunigenden Kräfte der Schwere, oder die Quadratzahlen der Schwingungen in gleichen Zeiten, wie die Schweren.

c) Die Längen isochronischer Pendel, welche von verschiedenen Schweren beschleunigt werden, verhalten sich wie die Schweren, welche sie beschleunigen.

6. Nimmt man mit Newton an, die Schwerkraft wachse auf einem Ellipsoid vom Aequator nach den Polen in dem Verhältniß der Quadrate des Sinus der Breiten, so folgt daraus, verbunden mit dem Satze c (Art. 5), daß dieser Zunahme auch die der Pendellängen gleich sein müsse.

7. Hat man daher unter verschiedenen Parallelkreisen die Pendellängen gemessen, oder sie aus den Schwingungen bestimmt, so kann man die absolute Pendellänge unter dem Aequator und unter dem Pole, und den Unterschied beider, und somit das Verhältniß der Erdachse zum Durchmesser finden. Es sei die Pendellänge unter dem Aequator = x , die Zunahme derselben unter dem Pol = y , in der Breite φ sei sie beobachtet worden = p , und in der Breite $\varphi' = p'$, so ist

$$p = x + y \sin. \varphi,$$

$$p' = x + y \sin. \varphi',$$

mithin

$$y = \frac{p' - p}{\sin. (\varphi' + \varphi) \sin. (\varphi' - \varphi)}.$$

Mit der so bekannt gewordenen Größe y kann man aus jeder der beiden Gleichungen den Werth der Pendellänge am Aequator = x bestimmen. Beide Größen geben dann, ohne Rücksicht auf verschiedene Dichtigkeit der Erdschichten, die Abplattung; für deren Exponenten man aus sehr zahlreichen Beobachtungen, die auf den verschiedensten Punkten der Erde angestellt worden sind, entweder den Werth

$$m = 289,1, \quad \text{oder} \quad m = 267,2$$

gefunden hat.

§ 29. Ist ein wahrscheinlichster Werth der Abplattung anzugeben?

1. Die Breiten-Gradmessungen geben den Werth des Abplattungs-Exponenten $m = 302$, die Längen-Gradmessung $m = 292$, die eine Reihe der Pendelbeobachtungen $m = 289$, die zweite $m = 267$. Das sind vier Werthe, deren Maximum und Minimum um 35 Einheiten von einander entfernt sind.

2. Welche von diesen Bestimmungen als diejenige zu nehmen sei, die dem elliptischen Rotations-Sphäroid am meisten entsprechen mögte, ist nicht mit Gewiß-