

sen gehört die Hälfte dem letzten Jahrhunderte an. Wie viele mögen noch heut zu Tage vorüber gehen, ohne gesehen zu werden? Es machen daher die Kometen wirklich den größten Theil unsres Sonnensystems aus.

Fünftes Kapitel.

Gravitation.

119.

Die große Uebereinstimmung in der Bewegung aller Planeten läßt schließen, daß sie alle durch Kräfte hervorgebracht werden, die nach denselben Gesetzen wirken; ja man kann schon deshalb die Vermuthung wagen, daß dieses nur eine einzige Kraft sey, deren Wirksamkeit durch die Entfernung der Planeten modificirt wird. Zur vollen Gewißheit wird diese Vermuthung erst, wenn man die Erscheinungen der Planetenbewegung nach mathematischen Principien beurtheilt.

Da die Planeten krumme Bahnen beschreiben, so muß durch ihre Bewegung ein Bestreben entstehen, sich vom Mittelpuncte der Bahn zu entfernen, weil dieses aber nicht geschieht, so muß auch eine andere Kraft da seyn, welche der Fliehkraft entgegen wirkt, und ihre Wirkung aufhebt.

Weil die Planeten sich so bewegen, daß die um die Sonne beschriebenen Sektoren den Zeiten, in welchen sie beschrieben werden, proportionirt sind; so muß ihre Bewegung eine Centralbewegung seyn, und die Centripetalkraft muß in der Sonne ihren Sitz haben.

Weil die Bahnen der Planeten Ellipsen sind, in deren einem Focus sich die Sonne befindet, so muß, wie man streng beweisen kann, die Centripetalkraft abnehmen, wie das Quadrat der Entfernung zunimmt. Weil die Quadrate der Umlaufzeiten den Würfeln der halben großen Axen der Planetenbahnen proportionirt sind; so würden alle Planeten in gleichen Entfer-