

Zweytes Kapitel.

Von der Bewegung der Planeten um die Sonne.

Wir wollen jetzt die Erscheinungen der eigenen Bewegung der Planeten betrachten, und zuerst die Bewegung der Venus, ihren scheinbaren Durchmesser, und ihre Lichtgestalten untersuchen. Wenn sie des Morgens aus den Sonnenstralen hervorzukommen anfängt, so sieht man sie vor dem Aufgange der Sonne sichelförmig erleuchtet, und ihr scheinbarer Durchmesser hat sein Maximum erreicht; alsdann ist sie uns also näher, als die Sonne, und bey nahe in Conjunction mit ihr. Ihre Lichtgestalt nimmt zu, und ihr scheinbarer Durchmesser nimmt ab, in eben dem Maasse, als sie sich von der Sonne entfernt. Nachdem sie eine Entfernung von ohngefähr 50 Graden von diesem Gestirne erreicht hat, so nähert sie sich demselben wieder, und zeigt uns immer mehr von ihrer erleuchteten Halbkugel; ihr scheinbarer Durchmesser fährt fort abzunehmen, bis auf den Augenblick, da sie des Morgens sich wieder in den Sonnenstralen verliert. In diesem Augenblicke erscheint uns Venus voll, und ihr scheinba-

rer Durchmesser hat sein Minimum erreicht; sie ist also in dieser Lage weiter von uns entfernt, als die Sonne. Einige Zeit nach diesem Verschwinden erscheint dieser Planet des Abends wieder, und fängt nun in umgekehrter Ordnung die nämlichen Erscheinungen wieder an, welche er vor seinem Verschwinden gezeigt hatte. Seine erleuchtete Halbkugel wendet sich immer mehr und mehr von der Erde weg, seine Lichtgestalt nimmt ab, und zu gleicher Zeit wächst sein scheinbarer Durchmesser in eben dem Maasse, als er sich von der Sonne entfernt. Nachdem er eine Entfernung von ohngefähr 50 Graden von diesem Gestirne erreicht hat, so kehrt er wieder zu demselben zurück, seine Lichtgestalt fährt fort abzunehmen, und sein Durchmesser zu wachsen, bis er sich aufs neue in den Sonnenstralen verliert. Zuweilen sieht man ihn in dem Zeitraume von seinem Verschwinden des Abends bis zu seinem Wiedererscheinen des Morgens unter der Gestalt eines Fleckens sich über die Sonnenscheibe hinbewegen.

Nach diesen Erscheinungen ist es klar, daß die Sonne ohngefähr im Mittelpunkte der Bahn der Venus liegt, und daß sie zur

nämlichen Zeit, da sie sich um die Erde bewegt, diese Bahn mit sich fortführt. Dieses Resultat, das sich aus den Beobachtungen der Lichtgestalten und des scheinbaren Durchmessers der Venus ergibt, erklärt ihre wechselseitige rechtläufige und rückläufige Bewegung in der Länge, und ihre eigensinnige und verwickelte Bewegung in der Breite auf eine so natürliche Art, daß es unmöglich ist, es in Zweifel zu ziehen.

Merkur zeigt uns die nämlichen Erscheinungen, wie die Venus; folglich ist die Sonne auch ohngefähr im Mittelpunkte seiner Bahn. Diese beyden Planeten begleiten sie bey ihrer Bewegung um die Erde, ohne sich weiter, als bis auf gewisse Gränzen, die von den Winkeln, unter welchen man ihre Bahnen sieht, abhängen, von ihr zu entfernen.

Die Planeten, welche sich von der Sonne auf alle möglichen Winkelabstände entfernen, zeigen uns andere Erscheinungen. Ihre Durchmesser sind bey ihrer Opposition in ihrem Maximum, sie nehmen in eben dem Maasse ab, als sie sich der Sonne nähern; die Erde ist also nicht in dem Mittelpunkte der Bewegung dieser Gestirne. Vor der Opposition geht diese Bewegung aus dem recht-

läufigen Zustände in den rückläufigen über, nach der Opposition aber nimmt sie den rechtläufigen Zustand wieder an, wenn der Planet bey seiner Wiederannäherung zur Sonne von derselben eben so weit entfernt ist, als bey dem Anfange seines Rücklaufs, und im Augenblicke der Opposition selbst ist seine rückläufige Geschwindigkeit am größten. Dies zeigt offenbar, daß die beobachtete Bewegung dieser Planeten das Resultat von zwey wechselseitig übereinstimmenden und entgegengesetzten Bewegungen ist, deren eine sich nach der Sonne richtet. Von der Art sind die Bewegungen des Merkurs und der Venus, die, während sie um die Sonne laufen, zugleich mit dieser um die Erde fortgeführt werden. Es ist natürlich, das nämliche Gesetz auch auf die übrigen Planeten auszudehnen, mit dem einzigen Unterschiede, daß die Erde außerhalb der Bahnen der Venus und des Merkurs, aber innerhalb der Bahnen des Mars, Jupiters, Saturns und Uranus liegt.

Alle Erscheinungen der Bewegungen und der Durchmesser dieser Planeten fließen so natürlich aus dieser Voraussetzung, daß man

darin den Mechanismus der Natur nicht verkennen kann.

Die beynahe kreisförmige Bewegung der Planeten um die Sonne wird für den Jupiter durch die Verfinsterungen seiner Trabanten, und für den Saturn durch die Abwechslungen des Verschwindens und Wiedererscheinens seines Rings directe erwiesen. Wir haben oben gesehen, daß diese Erscheinungen die Entfernungen dieser Planeten von der Sonne in Theilen des mittleren Abstands der Sonne von der Erde geben; und man findet auf solche Art, daß diese Entfernungen während eines Umlaufs wenig unterschieden, und die Bewegungen dieser Planeten beynahe gleichförmig sind.

So hat uns also die Vergleichung der Erscheinungen darauf geleitet, die Sonne in den Mittelpunkt der Bahnen aller Planeten zu setzen, die sich um sie bewegen, während sie selbst sich um die Erde bewegt, oder zu bewegen scheint.