Vater. Ganz recht geschlossen. Denke Dir, Du zupfst hier auf der Erde ein Haar aus, nimmst das eine Ende in die Hand, hältst das Haar horizontal und hängst etwa 100 Millimeter von der Hand entfernt 1 Millimeter daran, so biegt sich das Haar etwas nach unten. Auf der Schwerspathkugel von 1 Kilometer Halbmesser könntest Du an das Haar an dieselbe Stelle, wo vorher auf der Erde das Milligramm hing, ein ganzes Liter Wasser hängen, so würde sich das Haar erst eben so stark biegen als unter der Last eines Milligramms auf der Erde. Es wiegt also dort das Liter Wasser erst ein Milligramm, statt wie bei uns 1,000,000 Milligramm, also noch millionenmal weniger.

Max. Und wenn ich das Wasser fallen ließe, so würde es nicht $4{,}9^m$, sondern nur den Millionsten Theil davon, also nur ungefähr 0,005 Millimeter in der Sekunde durchfallen.

Vater. Ganz recht. Lassen wir die Schwerspathkugel nochmals um das Millionfache wachsen, so wirkt sie erst so, wie unsere Erde, also erst wenn sie einen Halbdurchmesser von 1 Millionen Kilometer hat. Dieser Durchmesser stimmt nahezu mit dem Erddurchmesser; oder mit anderen Worten: Unsere Erde verhält sich wie eine Kugel, deren mittlere Dichtigkeit ungefähr die des Schwerspathes ist.

Nach diesen Auseinandersetzungen werdet Ihr begreifen, daß nur so enorm große Massen, wie sie die Planeten besitzen, eine merkliche Einwirkung in große Entfernungen auf einander ausüben können.

Wären nun zwei solcher großen Planetenmassen im Weltraum, so würden sich dieselben geradlinig gegen einander bewegen. Denkt Euch aber, die eine derselben bekäme durch irgend welchen Einfluß noch einen Stoß in einer Richtung schief zu der Verbindungslinie der beiden Planeten, so würde die eine Masse um die andere herumkreisen. Wenn sich die beiden Massen nach dem Newton'schen Gravitationsgesetz anziehen, so entsteht dann ganz von selbst eine Bewegung, wie sie die Keppler'schen Gesetze angeben. Und wenn die eine Planetenmasse — die Sonne — mehrere tausend male die andere Masse überwiegt und selbst keinen Stoß bekommt, so wird sich dieselbe sehr wenig bewegen und gleichsam einen ruhenden Centralpunkt abgeben. Alle Bewegungen, welche eintreten müssen, sobald einmal die Masse und Entfernung der beiden Planeten bekannt ist, läßt sich mathematisch bestimmen, und wir haben somit aus Keppler's Beobachtungsgesetzen ein höheres abgeleitet, aus dem wir rückwärts die Erscheinungen berechnen können, ein Gesetz, das sich bei den vielen tausenden von Beobachtungen, welche die Astronomen seitdem gemacht haben, aufs Glänzendste bestätigt hat.

Durch dieses Gesetz sind wir im Stande gewesen, sogar Planeten gleichsam zu

UB Braunschweig http://www.digibib.tu-bs.de/?docid=00056403