

Entfernung die dreifache wird, usw. Mit Hilfe dieses Gesetzes kann man aus der anziehenden Kraft die Himmelskörper wägen und damit ihre Masse in Kilogrammen ausdrücken. Es mögen zunächst die Resultate einiger derartiger Wägungen mitgeteilt werden, und zwar soll auch hierbei nur schrittweise vorgegangen werden; aber wir werden bald zu so enormen Zahlen kommen, daß jede Vorstellung schwindet, und es gibt hierbei leider keinen anderen Weg, das Begriffsvermögen zu unterstützen. Als Einheit soll das Kilogramm eingeführt werden, d. h. die Definition, daß ein Liter Wasser 1 kg wiegt. In diesem Falle sind beide Einheiten, sowohl die Raumeinheit, das Liter, als auch die Gewichtseinheit, das Kilogramm, vollständig bekannte und vorstellbare Größen. Wenn wir hiervon auf das Tausendfache übergehen, so ist den meisten Menschen auch noch hierfür Verständnis gegeben: 1 cbm Wasser wiegt 1000 kg. Ebenfalls anschaulich verhalten sich noch Maße wie diejenigen der großen Reservoirs der Wasserleitungen. Bei 50 m Durchmesser und 10 m Höhe enthält ein derartiges Reservoir bereits 20 000 cbm; bei vollständiger Füllung beträgt das Wassergewicht 20 Mill. kg. Ein Kubikfilometer, also einen Würfel, dessen Kanten 1 km lang sind, kann man sich noch ganz gut vorstellen, daß aber 1 cbkm Wasser bereits 1 000 000 000 000 kg (eine Billion kg) wiegt, erweckt in uns keine bestimmte Vorstellung mehr, wir können uns unter einer solchen Zahl nichts mehr denken. Zur Erläuterung dieser Zahl sei hier an das bekannte Beispiel des Geldzählens erinnert. Wollte ein geschickter Kassierer, der in der Sekunde fünf Geldstücke aufzählen kann, die obige Summe in einzelnen Markstücken auszahlen, so hätte er hierzu ohne jegliche Unterbrechung ungefähr 6000 Jahre nötig.

Vollkommen schwindelerregende Zahlen erhalten wir, wenn wir das Gewicht der Erde angeben wollen. Dieselbe hat einen Inhalt von 1 082 841 320 000, also von rund 1 Billion der uns bereits bekannten Kubikfilometer, 1 cbkm unserer Erde wiegt durchschnittlich 5 600 000 000 000 kg, das Gewicht der Erde beträgt also rund 56 mit 23 Nullen, oder $5\frac{1}{2}$ Quadrillionen kg.

Die Erde ist nun einer der kleinsten Planeten, so wiegt Saturn schon 3mal mehr als die Erde, und Jupiter ist gar 310 mal schwerer, und was will das erst bedeuten gegenüber dem Gewicht der Sonne, die 350 000mal schwerer als die Erde ist und mithin rund 2 Quintillionen kg wiegt. Bei solchen Zahlen hört zwar jeder Begriff auf; man kann es aber an der Hand derselben allerdings nunmehr erklärlich finden, daß trotz der kolossalen Entfernung der Planeten die Sonnenmasse groß genug ist, um die ersteren in ihren Bahnen zu erhalten.

Während wir nun diesen Massenanhäufungen staunend gegenüberstehen, die Natur, die mit solchen Massen operiert, gleichsam als Verschwenderin betrachtend, wandelt sich dieses Bild in sein Gegenteil um, sobald wir die Massen des Sonnensystems mit dem Raume, in dem sie sich bewegen, vergleichen.

Soweit bis jetzt bekannt ist, und sofern wir von den flüchtigen und luftigen Kometen absehen, ist die äußerste Grenze des Sonnensystems durch die Neptunsbahn gegeben. Wenn wir uns also eine Kugel denken um die Sonne als Zentrum, deren Oberfläche durch die Neptunsbahn geht, so enthält diese Kugel vollständig alle Teile des Sonnensystems; was darüber hinaus ist, müssen wir schon zum weiteren Weltall rechnen. Nach der allgemein angenommenen Kant-Laplaceschen Weltbildungshypothese ist „zu Anfang“ einmal diese Kugel (eigentlich noch eine wesentlich größere) ziemlich gleichförmig mit Materie erfüllt gewesen, die sich infolge der allgemeinen Anziehung allmählich nach der Mitte zu konzentriert und bei dieser Gelegenheit auch die Planeten abgeschnürt hat. Diese Kugel enthielt also die gesamte Materie, die auch