

Brandenburg benutzt werden; Liebenwalde und Rauen liegen der Saturnbahn nahe, während Wittenberg und Frankfurt a. O. von Uranus besucht werden. Der entfernteste unserer Planeten endlich, Neptun, verläßt schon stellenweise das Königreich Preußen, z. B. bleibt er nur 15 km von Leipzig entfernt; andere Städte, die auf seiner Bahn liegen, sind Stettin, Landsberg und Magdeburg.

Wie verhalten sich nun diese Entfernungen zu unserer Erde, von deren Dimensionen wir ja durch das Vorhergehende eine Anschauung gewonnen haben? In dem gleichen reduzierten Maßstabe würde die Erde durch eine Kugel von 37 cm Durchmesser dargestellt, das ist die Größe, die wir schon auf Seite 15 gewählt hatten, und um diese Kugel herum würde sich der Mond in 11 m Entfernung bewegen als Kügelchen von 10 cm Durchmesser.

Und nun können wir auch leicht eine Vorstellung von der enormen Größe der Sonne gewinnen, die scheinbar nicht größer ist als der Mond. Setzen wir die 37 cm starke Erde mitsamt ihrem Monde in die 40 m im Durchmesser haltende Sonne, so würde die Sonnenoberfläche noch doppelt so weit von der Erde entfernt sein als letzterer. Soll man mehr über die gewaltige Größe der Sonne staunen oder über die gewaltige Entfernung derselben von uns, die es bedingt, daß sie uns nicht größer erscheint als der kleine Mond von nur 3480 km Durchmesser?

Wir wollen hier vorläufig diese Betrachtungen abbrechen. An der Hand der gegebenen Zahlen und Vergleiche wird sich nunmehr der Leser bei wiederholtem Durchdenken eine ganz klare Vorstellung von den räumlichen Verhältnissen in unserem Sonnensystem verschaffen können. Auch auf die vielfach in populären Schriften gegebenen Beispiele zur Anschaulichmachung der Dimensionen möge nicht weiter eingegangen werden. Jeder ist mit Hilfe dieser Zahlen leicht in der Lage, sich selbst auszurechnen, wie lange eine Kanonentugel von hier bis zur Sonne braucht oder wieviel Zentner ein Zwirnsfaden wiegt, der die Erde mit der Sonne verbindet.

Die räumlichen Dimensionen allein geben keine genügende Klarheit über die Verhältnisse im Sonnensystem, sondern hierzu ist noch eine Veranschaulichung der Menge von Materie, welche im Sonnensystem vorhanden ist, erforderlich sowie insbesondere ein Begriff von dem Verhältnis dieser Massen zum ganzen zur Verfügung stehenden Raume. In ersterer Beziehung liegt die Auffassungsschwierigkeit an der enormen Menge der Materie, im zweiten Falle gerade umgekehrt an ihrer Geringfügigkeit. Gleichzeitig bietet eine derartige Betrachtung die Gelegenheit, noch über andere wichtige Punkte Aufschluß zu geben.

Bekanntlich stellt die Sonne den Zentralkörper unseres Systems dar, um den herum die Planeten in nahe kreisförmigen Bahnen sich bewegen. Dabei sind diese Bahnen verhältnismäßig nur wenig gegeneinander geneigt, so daß wir uns das ganze System als ein recht flaches vorstellen können, etwa einer Scheibe vergleichbar. Den Raum zwischen den Planeten betrachtet man im chemischen und physikalischen Sinne als leer; die Sonne, die Planeten und Monde sind als isolierte Massenanhäufungen aufzufassen. Absolut leer ist dieser Raum, wie überhaupt das Weltall, nicht; man stellt sich vor, daß derselbe mit einem Stoffe, dem sogenannten Äther, erfüllt ist, der gegenüber der Materie auch selbst in deren verdünntesten Formen als unvorstellbar dünn aufzufassen ist und mit der übrigen Materie wohl in gewissem Zusammenhange steht, nicht aber in einem solchen, der sinnlich zu erfassen wäre. Man ist zu der Annahme dieses Äthers gezwungen worden, weil es sonst ganz unverständlich wäre, wie Kraftäußerungen der Materie, z. B. Licht und Anziehung, von einem Himmelskörper zum anderen übergehen könnten. Dieser Äther hat also mit der eigentlichen