

berechnet, und seit 1847 die übrigen Planetoiden kamen; b) 22 Monde und die Saturnsringe, davon im 17. Jahrh. die 4 Jupiterstrabanten durch Galilei, die erste Entdeckung, die wir dem Fernrohr verdanken, die Ringe und 5 Monde des Saturn.

Die in der Mitte des Planetensystems stehende **Sonne** wirkt in dreifacher Weise auf die sie umgebenden Körper: durch Anziehung, Erleuchtung und Erwärmung und ist durch die letzteren der Duell eines größern Theils des organischen Lebens. Sie ist eine nur wenig oder gar nicht abgeplattete Kugel. Früher nahm man an, sie werde von 3 Hüllen, der Atmosphäre, der Photosphäre und der Wolkenhülle umgeben; nach Bunsens und Kirchhoffs neuesten mit Hilfe des Sonnenspectrums gemachten Entdeckungen ist die Sonne ein in Weißglühhitze befindlicher Körper, von einer sehr dichten Atmosphäre umhüllt, in welcher viele auch auf der Erde vorkommende Stoffe, z. B. Natrium, Eisen, aufgelöst sein müssen. Durch die Sonnenflecke wird die in  $25\frac{1}{2}$  T. erfolgende Rotation der Sonne bewiesen; ihre mittlere Dichtigkeit ist nur wenig größer als die des Wassers (ungefähr  $\frac{1}{4}$  der Erddichtigkeit = Ebenholz oder Braunkohle); ihr wahrer Durchmesser ist c. 193000 M. lang (§. 6, ihr scheinbarer §. 47; wie lang ihr Äquator?). Die Sonne übertrifft alle Planeten 600 mal an Volumen und 738 mal an Masse, die Schwerkraft auf ihrer Oberfläche ist  $28\frac{1}{2}$  mal größer als auf der Erde. Es ist unmöglich, daß auf der Sonne uns analoge Geschöpfe existiren.

Die Erde ist der größte der innern, Jupiter der größte aller Planeten, die zusammen an Masse nur etwa  $\frac{1}{3}$  des Jupiters ausmachen; sein Durchmesser ist 30 mal so groß als der der Erde. Mercur ist 17 mal, Venus nur sehr wenig, Mars 7 mal, jeder der Planetoiden außerordentlich viel kleiner als die Erde, dagegen Jupiter 1405, Saturn 772, Uranus 82, Neptun 94 mal größer.

Mercur ist von der Sonne 8, Venus von Mercur 6 (7), von der Sonne also  $8 + 6 = 14$  (genauer 15) Mill. M., jeder folgende Planet — die vielleicht als zersprengte Trümmer eines einzigen zu betrachtenden Planetoiden als einen gerechnet — etwa noch einmal so weit als der vorhergehende von Mercur entfernt, doch paßt dies s. g. Gesetz des Titius nicht mehr auf Neptun.

Mit der Entfernung von der Sonne ändern sich alle Verhältnisse der Planeten: die Bahngeschwindigkeit\*) nimmt ab, die Umlaufszeit aber wird größer. Mercur braucht 88 T., Venus 224, die Erde 1 J., Mars 1 J. 321 T., die Planetoiden  $3\frac{1}{2}$  —  $5\frac{1}{2}$  J., Jupiter 11 J. 315 T., Saturn 29 J. 166 T., Uranus 84 J. 8 T., Neptun 164 J. 266 T. — Das planetarische Jahr und die Jahreszeiten werden also länger, die Rotationsgeschwindigkeit nimmt zu (die Umdrehung jedes der 4 innern kleinern Planeten dauert c. 24, die der äußeren größeren nur etwa 10 St.), deshalb wird die Abweichung von der Kugelgestalt größer. Die von der Sonne herrührende Erleuchtung und Erwärmung nimmt (ohne Rücksicht auf andre Ursachen) mit dem Quadrat der Entfernung ab; sie ist auf Mercur  $6\frac{1}{4}$  mal größer, auf Neptun über 900 mal geringer als auf der Erde. — Die Dichtigkeit der Körpermasse wird mit der Entfernung von der Sonne im allgemeinen geringer.

Planetarium; Tellurium.

\*) Die Bahngeschwindigkeiten verhalten sich umgekehrt wie die Quadratwurzeln aus den mittleren Entfernungen od. wie die Kubikwurzeln aus den Umlaufzeiten.