

E. Die Gestirne.

26. Das Planetensystem.

Wesen der Planeten¹. Außer der Sonne verändert auch eine Anzahl von Sternen ihre Lage gegen den Fixsternhimmel. Wegen dieser Eigentümlichkeit heißen diese Sterne Wandelsterne oder Planeten. Ihre scheinbaren Bahnen durch den Sternhimmel sind der der Sonne ähnlich, nur im allgemeinen viel komplizierter, und liegen sämtlich in der Nähe der Ekliptik. Auch sonst unterscheiden sie sich von anderen Sternen. Sie sind an sich dunkle Körper, leuchten also nicht im eigenen Licht, sondern empfangen es von der Sonne. Sie erscheinen im Fernrohre scheibenförmig, während die Fixsterne auch mit dem schärfsten Fernrohre nur als leuchtende Punkte erblickt werden. Wegen ihrer größeren Ausdehnung funkeln sie gewöhnlich nicht, sondern haben ein ruhiges Licht.

Die alten Völker zählten 7 Wandelsterne, nämlich Mond ☾, Merkur ☿, Venus ♀, Sonne ☉, Mars ♂, Jupiter ♃, Saturn ♄. Wir rechnen Mond und Sonne nicht mehr dazu, dafür aber die Erde und die später entdeckten Sterne Uranus ♅, Neptun ♆ und eine große Zahl sehr kleiner Wandelsterne, die Asteroiden.

System. Die Alten meinten, die von ihnen als Planeten bezeichneten Gestirne bewegten sich in der genannten räumlichen Reihenfolge um die Erde, die sie sich im Mittelpunkte des Weltalls ruhend dachten. Am vollkommensten wurde dieses System mit seinen Erklärungen der scheinbaren Planetenbahnen durch Ptolemäus (um 150 n. Chr.) ausgebildet. Nach ihm nannte man es das Ptolemäische System. Trotz seiner ziemlich früh erkannten Mängel hat es mehr als 1400 Jahre Geltung gehabt. Ja, ein Mann wie Galilei wurde in Untersuchungshaft genommen, weil er es angriff. Erst dem Astronomen Kopernikus, der 1473 zu Thorn geboren wurde und 1543 als Domherr zu Frauenburg starb, gelang es, das alte System zu stürzen und ein neues an seine Stelle zu setzen. Er lehrte: Die Erde steht nicht still, sondern bewegt sich in 24 Stunden um ihre eigene Achse. Dagegen steht die Sonne still. Sie bildet den Mittelpunkt des Planetensystems. Die Erde ist ein Planet und bewegt sich mit den übrigen Planeten um die Sonne. Der Mond bewegt sich um die Erde.

Das System des Kopernikus ist von Kepler, einem süddeutschen Astronomen (1571—1630), und von Newton, einem Engländer (1642—1727), vervollkommenet und genau begründet worden. Kepler entdeckte die Form der Bahnen der Planeten und die Gesetze ihrer Bewegung; Newton führte die Gesetze auf eine einheitliche Ursache, nämlich auf das Gesetz der allgemeinen Massenanziehung zurück.

Die drei Keplerschen Gesetze lauten:

1. Die Bahn eines jeden Planeten ist eine Ellipse, in deren einem Brennpunkt die Sonne steht.
2. Der Leitstrahl (die Verbindungslinie zwischen Sonne und Planet) überstreicht in gleichen Zeiten gleiche Flächenräume, d. h. Ellipsenanschnitte wie *aSb*, *bSc* usw. in Fig. 27.
3. Die Quadratzahlen der Umlaufzeiten der Planeten verhalten sich zueinander wie die Kubikzahlen ihrer mittleren Sonnenabstände.

¹ griech. *planáomai* = ich irre umher.