

# Physik \* Jahrgangsstufe 10 \* Astronomische Weltbilder II

## Mittelalter - Umsturz des Weltbildes

Die intensivere und stärker systematisierte Beobachtung des Himmels verbunden mit einer Verbesserung der Beobachtungsmöglichkeiten durch Fernrohre führte zu vielen neuen Erkenntnissen, die letztendlich zu einem Umsturz des Weltbildes führten. Im Wesentlichen beschränkte sich aber damals die Forschung noch auf unser Sonnensystem.

Zeit	Entdeckung
829	in Bagdad wird eine Sternwarte eingerichtet
1000	in Kairo wird eine Sternwarte eingerichtet
1440	<b>Nikolaus</b> von Kues (1401-1464) beschäftigte sich mit der Rotation der Erde und versuchte Ähnlichkeiten zwischen Erde und Himmelskörpern aufzufinden.
1582	Gregorianische Kalenderreform
1584	Der große Mauerquadrant wird in Uranienborg in Dänemark aufgebaut Der Däne <b>Tycho Brahe</b> (1546 - 1601), einer der bedeutendsten Himmelsbeobachter vor der Erfindung des Teleskops, versucht einen Brückenschlag zwischen heliozentrischem und geozentrischem Weltbild und scheitert damit
im 16. Jh.	<b>Copernicus</b> (1443-1543) kam zu der Erkenntnis, dass die Erde und die Planeten um die Sonne kreisen (heliozentrisches Weltbild). Sein Werk über die Bewegung der Himmelskörper wurde erst 1543 in Nürnberg veröffentlicht.
1596	<b>Fabricius</b> entdeckt die Helligkeitsschwankungen des Sterns Omikron Ceti
1596	Veröffentlichung der ersten beiden Keplerschen Gesetze. Das dritte erschien erst 1619. In den drei Gesetzen erklärte, beschrieb und berechnete <b>Kepler</b> (1571-1630) die Planetenbahnen als Ellipsen. Er stützte sich dabei besonders auf die genauen Sternbeobachtungen und Messungen von Tycho Brahe. Kepler bestätigte das Copernicanische Weltbild.
1600	<b>Giordano Bruno</b> (1543 - 1600) betrachtet das heliozentrische Weltbild als unumstößlich, geht davon aus, dass das Weltall unendlich sei und aus unendlich vielen Sonnen, Planeten und sogar Lebewesen besteht; er wird durch die Inquisition verurteilt und auf dem Scheiterhaufen verbrannt
1608	der Holländer <b>Lippershey</b> erfindet das optische Fernrohr
1633	<b>Rene´ Descartes</b> (1596 - 1650) behauptet, das Universum sei ein Ergebnis von natürlichen Entwicklungsprozessen
1632	Das Hauptwerk von <b>Galileo Galilei</b> (1564-1642), einem Verfechter der Copernicanischen Lehre, erschien. Galilei baute ein Fernrohr, mit dem er die Unebenheiten der Mondoberfläche, die Sonnenflecken, 4 Jupitermonde, sowie die Phasen der Venus beobachtete. Ihm wurde von der Inquisition der Prozeß gemacht, der 1633 damit endete, daß Galilei der Copernicanischen Lehre abschwor und verbannt wurde.
1661	<b>Gregory</b> entwickelt das erste Spiegelteleskop
ab 1666	<b>Isaac Newton</b> (1643-1727), Professor für Mathematik in Cambridge, entdeckte die Farbausspaltung des Sonnenlichtes. 1671 konstruierte er ein Spiegelteleskop. Mit dem Grundgesetz der Massenanziehung (Gravitationsgesetz) erklärte und berechnete er die Keplerschen Bahnen von Planeten und Monden und veröffentlicht dies in seinem Werk " <i>Philosophiae naturalis principia mathematica</i> "
1669	<b>Picard</b> kann durch eine Gradmessung in Paris einen sehr genauen Erdumfang angeben
1671	<b>Cassini</b> bestimmt die Abplattung der Erde, entdeckt vier Saturnmonde und die Hauptteilung des Saturnringes
1673	Christian <b>Huygens</b> (1629-1695) baut die erste, äußerst genau gehende Pendeluhr
1676	Olaf <b>Römer</b> (1644 - 1710) benutzt die Verfinsternung einzelner Jupitermonde für die Berechnung der Lichtgeschwindigkeit
1679	Edmund <b>Halley</b> (1656-1742) erstellt den ersten Sternenkatalog des Südhimmels. Er nutzt Newtons Gravitationsgesetz und ist in der Lage, die Bahnen von Kometen zu berechnen, er stößt dabei auf den nach ihm benannten Kometen und dessen Wiedererscheinen im Jahr 1758. Er kann die Eigenbewegung von Fixsternen beschreiben.
1681	<b>Dörfel</b> kann nachweisen, dass Kometen auf einer Parabel um die Sonne (als Brennpunkt) wandern

## Der Große Wissenszuwachs der Astronomie

Der nächste große Schub im astronomischen Wissen kam einerseits durch Verbesserung der Fernrohre und durch verstärkten Wissensaustausch der einzelnen Forschungsstätten zustande, vor allem aber durch die Ausnutzung der im Licht der Sterne selbst steckenden Information, die durch die von Fraunhofer gezeigte spektrale Zerlegung des Lichtes und die von Kirchhoff und Bunsen begründete Spektralanalyse ermöglicht wurde. Später kommen die Beobachtungen von Raumsonden und satellitengestützten Teleskopen in allen Bereichen des elektromagnetischen Spektrums dazu. Die Nutzung der Rechenkapazitäten großer Rechnersysteme ermöglicht es, Simulationen bei Sternentwicklungen durchzuführen.

Quelle: [http://leifi.physik.uni-muenchen.de/web\\_ph12/geschichte/12astrogesch/index.htm](http://leifi.physik.uni-muenchen.de/web_ph12/geschichte/12astrogesch/index.htm)