

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	Nikolaus von Kues (1401-1464) beschäftigte sich mit der Rotation der Erde und versuchte Ähnlichkeiten zwischen Erde und Himmelskörpern aufzufinden.
1582	Gregorianische Kalenderreform 1582 (auf Donnerstag, den 4. Oktober, folgte Freitag, der 15. Oktober)
1584	Der große Mauerquadrant wird in Uranienborg in Dänemark aufgebaut. Der Däne Tycho Brahe (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.	Copernicus (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	Fabricius 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 Kepler (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	Giordano Bruno (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 Lippershey erfindet das optische Fernrohr.
1633	Rene´ Descartes (1596 - 1650) behauptet, das Universum sei ein Ergebnis von natürlichen Entwicklungsprozessen.
1632	Das Hauptwerk von Galileo Galilei (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	Gregory entwickelt das erste Spiegelteleskop
ab 1666	Isaac Newton (1643-1727), Professor für Mathematik in Cambridge, entdeckte die Farbaufspaltung 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	Picard kann durch eine Gradmessung in Paris einen sehr genauen Erdumfang angeben.
1671	Cassini bestimmt die Abplattung der Erde, entdeckt vier Saturnmonde und die Hauptteilung des Saturnringes.
1673	Christian Huygens (1629-1695) baut die erste, äußerst genau gehende Pendeluhr.
1676	Olaf Römer (1644 - 1710) benutzt die Verfinsternung einzelner Jupitermonde für die Berechnung der Lichtgeschwindigkeit.
1679	Edmund Halley (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	Dörfel 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