

Physik * Jahrgangsstufe 10 * Die Entwicklung unseres Weltbildes

Wichtige Stationen auf dem Weg zu unserem gegenwärtigen Weltbild

Wissenschaftler	Entdeckung
Newton (1643-1727)	1687 Gravitationskraft als Ursache der Planetenbewegung
Joseph Fraunhofer (1787-1826)	1814 Fraunhofersche Linien im Sonnenspektrum (Chemische und physikalische Untersuchung der Sterne mit Hilfe der Spektralanalyse)
Friedrich Wilhelm Bessel (1784-1846)	1838 erste Sternenparallaxe eines Sterns im Sternbild Schwan (Schwankung von 0,3 Bogensekunden während eines Jahrs) Sterne sind mehr als 500 000 AE entfernt!
Henrietta Leavitt (1868-1921)	1904 Sterne in benachbarten Galaxien (in großer und kleiner Magellanscher Galaxie)
Albert Einstein (1879.1955)	1905 Spezielle Relativitätstheorie Zeit und Raum sind relativ; es gibt keinen absoluten Raum und keine absolute Zeit 1915 Allgemeine Relativitätstheorie Materie „krümmt“ Raum und Zeit Energie und Masse sind gleichwertig
Edwin Hubble (1889-1953)	1923 Andromeda-Nebel ist kein Nebel in der Milchstraße sondern selbst eine (weit entfernte) Galaxie 1929 Expansion des Weltalls (Rotverschiebung) Bestimmung von Abständen zwischen Galaxien
George Gamow Robert C. Herman	1948 Urknalltheorie
Vera Rubin	1960 „falsche“ Rotation von Galaxien → dunkle Materie
Maarten Schmidt	1963 Entdeckung des ersten Quasars
Arno Penzias Robert Wilson	1965 3K-Hintergrundstrahlung („Nachhall“ des Urknalls)
Jocelyn Bell	1967 Neutronenstern
Tom Bolton	1972 Cygnus X-1 als erster Kandidat für ein „schwarzes Loch“ (Der Begriff wurde 1967 von A. Wheeler eingeführt.)
Alan Guth	1981 Theorie des inflationären Universums
Aleksander Wolszczan	1992 Entdeckung des ersten extrasolaren Planeten
Michael S. Turner	1998 Dunkle Energie zur Erklärung der Zunahme der Expansionsgeschwindigkeit des Weltalls
WMAP-Raumsonde (Wilkinson Microwave Anisotropy Probe)	2001 Ergebnisse der noch andauernden Messungen: Das Universum ist 13,7 Milliarden Jahre alt 4% sichtbare baryonische Materie, 23% dunkle Materie, 73% dunkle Energie; Hubble-Konstante: 71 km/(s·Mpc)

Gegenwärtiger Kenntnisstand:

Wir haben eine sehr gute Vorstellung davon, wie

- Sterne entstehen und sich entwickeln,
- unser sichtbares Universum sich entwickelt hat und jetzt aufgebaut ist.

Wir wissen überhaupt nicht,

- woraus sich die dunkle Materie zusammensetzt
- was sich hinter der dunklen Energie verbirgt.

