



PHYSIKALISCHES KOLLOQUIUM

AM 15. NOVEMBER 2010 UM 17 UHR C.T.
im Großen Hörsaal



PERSPEKTIVEN IM KOSMOLOGISCHEN STANDARDMODELL

PROF. DR. MATTHIAS BARTELMANN

INSTITUT FÜR THEORETISCHE ASTROPHYSIK
UNIVERSITÄT HEIDELBERG

Die Kosmologie hat inzwischen ein Standardmodell, mit dem so gut wie alle kosmologischen Beobachtungen verträglich sind, die wir kennen und verlässlich genug interpretieren können. Es ist einerseits atemberaubend einfach: Die Feldgleichungen der Allgemeinen Relativitätstheorie, verbunden mit den Symmetrieanahmen der Homogenität und Isotropie, ergeben die Klasse der Friedmann-Modelle, die durch wenige Parameter gekennzeichnet sind. Es scheint, als ob diese Modelle zusammen mit einem einzigen, inzwischen gut gemessenen Parametersatz mit der Fülle kosmologischer Beobachtungsdaten in Einklang stünden, egal ob die Daten aus der Zeit wenige Minuten nach dem Urknall oder nach einigen Milliarden Jahren kosmischer Geschichte stammen. Dieser ganz erstaunliche Erfolg dieses einfachen Modells hat den hohen Preis, dass wir in ihrem Rahmen annehmen müssen, dass Materie weitgehend dunkel ist und dass der Energieinhalt des Universums inzwischen durch dunkle Energie dominiert wird. Beide, ebenso wie der inflationäre Ursprung des Universums, stellen uns vor erhebliche Rätsel.