

Die Zukunft des Universums

Ausdehnung oder Kollaps?

Wie wird die Zukunft unseres Universums aussehen? Dehnt es sich, wie seit 15 Milliarden Jahren, weiter bis in alle Ewigkeit aus? Oder wird es irgendwann durch die Gravitation zum Stillstand kommen und dann wieder in sich zusammenstürzen?

Zur Beantwortung dieser Frage versuchen Wissenschaftler herauszufinden, wie viel Masse im Universum vorhanden ist - denn von der Gesamtmasse hängt die Stärke der Gravitationskräfte ab.

Dabei haben sie herausgefunden, dass es in den Galaxien neben der für uns beobachtbaren Materie noch eine erheblich größere Menge unsichtbarer so genannter „Dunkler Materie“ geben muss. Kandidaten für diese Dunkle Materie sind unter anderem Neutrino-Teilchen, SUSY-Teilchen und schwach wechselwirkende massive Teilchen, so genannte WIMPs. Von ihren Massen wird das Schicksal des Universums abhängen.

Trotz großer Unsicherheit überwiegt zur Zeit bei den Wissenschaftlern die Meinung, dass die gesamte Masse nicht ausreicht, um die Expansion des Universums zu stoppen. Dies wird bestärkt durch experimentelle Hinweise auf eine geheimnisvolle Kraft aus dem Vakuum, ausgedrückt durch die „Kosmologische Konstante“, die die Ausdehnung des Universums zusätzlich vorantreibt. Wenn es diese Kosmologische Konstante wirklich gibt, wird sich das Universum bis in alle Ewigkeit und immer schneller ausdehnen.