

Urknall und Alternativen

Urknalltheorie:

Der Urknall ist nach dem Standardmodell der Kosmologie der Beginn des Universums. Im Rahmen der Urknalltheorie wird auch die zeitliche Entwicklung des Universums nach dem Urknall beschrieben.

- Begründer der Urknalltheorie ist der Theologe und Physiker Georges Lemaître, 1931.
- ereignete sich vor etwa 13,7 Mrd. Jahren.
- Beschreibt die gemeinsame Entstehung von Materie, Raum und Zeit aus einer Ursprünglichen Singularität.
- Das Universum expandiert durchgängig in alle Richtungen.
- benannt wurde der heiße Anfangszustand des Universums als "primordiales Atom" oder "Uratom", später auch als "kosmisches Ei".
- Sehr kurze Temperaturen von ungefähr 100000 Millionen Grad.
- In dieser Hitze gab es keine Atome oder Atomkerne, sondern nur die Elementarteilchen (Elektronen, Positronen, Neutrinos usw.)
- Entstehung des Gases Helium durch die Abkühlung (Resultat der Expansion).
- Nach ca. 700 000 Jahren hatte sich die Temperatur wieder normalisiert.
- Durch die Schwerkraft erfolgte nun die Anhäufung von Materie.
- Wodurch sich später Gaswolken, Sterne und Galaxien bildeten.
- Die Hintergrundstrahlung gilt als Beleg der Urknalltheorie.

Alternativen:

Es gibt mehrere Alternativen zur Urknalltheorie, doch diese wurden bislang weitestgehend widerlegt.

Steady-State-Theorie:

- 1940 von den Astronomen Fred Hoyle, Hermann Bondi und Thomas Gold entwickelt.
- Ein gleiches Universum, egal aus welcher Perspektive.
- Es entwickeln sich stetig neue Galaxien, doch die Dichte bleibt gleich.
- Das Universum hat keinen Anfang und kein Ende.
- Wurde weitestgehend widerlegt, nachdem die Hintergrundstrahlung entdeckt wurde.

Andere Alternativen:

- Können die messbaren Tatsachen nicht genau oder garnicht beschreiben.
- Viele sind bei genaueren Messungen ausgeschlossen worden.
- Es gibt viele "Rettungsversuche" von gescheiterten Theorien, die aber immer komplizierter und ungläubwürdiger werden.

Maria & Oliver