VOR DEM URKNALL

Sonstiges

Eingetragen von:

Geschrieben am: 05.07.2007 08:53:47

Unser Universum entstand - so besagt die Theorie vom Urknall - aus einem ausdehnungslosen Punkt mit unendlich großer Masse und Energie. Allerdings hat die Sache einen Haken...

...denn so ein Gebilde (man nennt so etwas eine Singularität) ist eigentlich völlig sinnlos. Aus diesem Grund suchen Wissenschaftler immer wieder nach neuen Theorien über den Anfang unseres Universums, mit denen sich diese Schwierigkeiten vermeiden lassen.

Möglicherweise ist jetzt Physikern an der amerikanischen Penn State University um Martin Bojowald gelungen, einen neuen Ansatz zu finden, der ohne Singularitäten auskommt und sogar gestattet, einen kleinen Blick in die Zeit vor dem Anfang des Universums zu werfen.

Bojowalds Arbeiten basieren auf der sogenannten Schleifen-Quantengravitation, einer Theorie, mit deren Hilfe die Allgemeine Relativitätstheorie und die Quantentheorie vereinbart werden sollen. Laut dieser Theorie ist unsere Raumzeit nicht kontinuierlich, sondern besteht aus unvorstellbar winzigen Objekten, kann also nicht beliebig oft unterteilt werden.

Darauf aufbauend, hat Bojowald neue mathematische Konzepte entwickelt und die Geschichte des Universums zurückverfolgt. Demnach hatte der Kosmos am Anfang nicht die Ausdehnung Null und unendliche Masse und Energie, sondern eine kleine endlich Größe mit endlicher Energie und Masse. Bojowald ersetzt in seinem Modell daher der Begriff "Big Bang" durch "Big Bounce".

Die Berechnungen des Physikers erlauben aber nicht nur, bis zum Beginn unseres Universums vorzudringen, sondern sogar einen Blick darüber hinaus zu werfen. Das erstaunliche Ergebnis ist, dass unser Kosmos ein Vorgänger-Universum hatte, das sich allerdings nicht wie das unsere ausdehnte, sondern ständig zusammenzog, bis es eine minimale Größe erreicht hatte. Dann wurde die Gravitation, die das alte Universum schrumpfen ließ, plötzlich abstoßend und unser Kosmos wurde geboren und dehnt sich seitdem aus.

In dem Modell sind Parameter, die den Zustand unseres Universums genau beschreiben, nötig, sowie etliche freie Parameter, d.h. Daten, deren Größe man nicht genau kennt. Zwei dieser freien Parameter ergänzen sich gegenseitig, wobei der eine nur vor dem Big Bounce, der andere danach auftritt. Diese beiden Parameter können nicht beide gleichzeitig bestimmt werden. Je genauer der eine wird, desto ungenauer wird der andere.

Bojowald entdeckte zudem, dass mindestens ein Parameter des Vorgänger-Universums des Big Bounce nicht übersteht. Dadurch ist gewährleistet, dass sich Universen, die aufeinander folgen, nie exakt gleichen und immer wieder Neues entsteht.

Quelle:

<http://astronews.com/news/artikel/2007/07/0707-005.shtml>

Repto