

Antwort auf Frage zum **Urknall** vom 07.03.2011:

Lieber Herr John,

im Grunde genommen weiß die Wissenschaft noch nicht, was vor dem Urknall war. Aber ich habe einen sehr interessanten Artikel gefunden, der das Geschehen doch recht anschaulich und für den Laien verständlich erklärt.

Was war vor dem Urknall?

Was tat Gott, bevor er Himmel und Erde schuf? Er machte die Hölle für diejenigen, die solche Fragen stellen. Schrieb Augustinus. Die Physiker schreckt das nicht. Die offizielle Version lautet zwar: Es gibt kein »vor dem Urknall«, denn auch die Zeit ist erst mit dem Big Bang entstanden. Wenn Kosmologen unter sich sind, spekulieren sie aber munter über die Zeit vor dem Urknall.

Das Urknallmodell, so viel ist richtig, steht auf einem soliden Fundament. Astronomen beobachten, dass sich die Galaxien rasend schnell voneinander entfernen. Daraus schließen sie, dass alle Materie einst in einem unheimlich dichten Punkt konzentriert war. Um die allererste Sekunde zu beschreiben, braucht man aber eine Theorie, die Relativitäts- und Quantentheorie vereint: die Weltformel. Sie könnte auch einen Hinweis darauf geben, was vor dem Urknall war. Der beste Kandidat, die Stringtheorie, ist zwar noch lange nicht fertig, trotzdem haben die Kosmologen sie schon einmal auf den Beginn des Universums angewendet. Die Ergebnisse:

1. Das zyklische Universum (Big Bounce)

Kurz vor dem Urknall driftete unsere Welt durch ein höherdimensionales Universum - laut Stringtheorie hat das Universum bis zu elf Dimensionen. Eine zweite Welt driftete ebenfalls durch diesen Hyperraum. Beide Welten begannen sich anzuziehen und - Whammm!!! - stießen kurzzeitig zusammen. Das ist der Big Bounce (großer Rückprall). Dann dehnte sich unser Weltall wieder aus. Nach einigen Trillionen Jahren wird die Materie extrem verdünnt sein, der nächste Zusammenstoß mit der Parallelwelt steht bevor, und alles beginnt von vorne. »Eine Kollision hat ein Davor und ein Danach«, sagt Paul Steinhardt von der Princeton University, einer der Urheber des Modells. »So kommen wir von der Idee weg, dass der Urknall der Anfang sein musste.«

2. Das Multiversum

Vor einigen Jahren dämmerte den Stringtheoretikern, dass ihre Theorie nicht nur eine, sondern unendlich viele Lösungen hat. Vielleicht, so spekulieren einige prominente Physiker, beschreibt ja jede dieser Lösungen ein real existierendes Universum in einem gigantischen Multiversum. Unser Universum wäre nur eines von vielen, neue Universen entstünden wie Bläschen in einem Schaumbad. Die Antwort auf die Frage, was vor dem Urknall war, würde dann lauten: andere Universen anderswo.

Bislang sind beide Szenarien nicht mehr als kühne Spekulationen. Um sie zu erhärten, müsste erstens die Stringtheorie weiter fortgeschritten sein. Zweitens braucht es empirische Belege. In einem zyklischen Universum hätte zum Beispiel die schwache Mikrowellenstrahlung - das Echo des Urknalls - andere Eigenschaften als im herkömmlichen Big-Bang-Universum. Moderne Satellitenteleskope könnten den Unterschied in den nächsten Jahren vielleicht nachweisen.

Die Idee vom Multiversum scheint dagegen prinzipiell nicht überprüfbar zu sein, deshalb ist der Widerstand groß. Der Nobelpreisträger David Gross nennt das Multiversum eine »gefährliche Idee«, Paul Steinhardt fürchtet: »Die Wissenschaft käme zu einem deprimierenden Ende.«

Womöglich haben die Kosmologen die Grenze des Wissens erreicht. Die Frage nach der Zeit vor dem Urknall bliebe für immer unbeantwortet. Immerhin: Wenn Augustinus recht behielte, kämen sie dann in den Himmel.

Mit freundlichen Grüßen
Ute Krebs
Ressort Kultur

Tel.: +49 371 656 10432
Fax: +49 371 656 17043
Email: Ute.Krebs@freiepresse.de

Freie Presse
Chemnitzer Verlag und Druck GmbH & Co. KG
Handelsregister: Chemnitz HRA 5019
Komplementär: Verlag "Freie Presse" GmbH · Chemnitz HRB 14661
GF: Ulrich Lingnau
Brückenstraße 15 · 09111 Chemnitz
Internet: www.freiepresse.de<<http://www.freiepresse.de/>>