

Sind Multiversen eine wissenschaftliche Theorie?

Es gibt in meinen Augen wenige Themen der modernen Kosmologie, die so heftig debattiert werden, wie die Idee eines Multiversums, oder die Existenz von Paralleluniversen. Auch ich als Physikstudentin werde oft zu meiner Meinung zum Thema befragt, und ich bin mir nie sicher, ob ich mit meiner Meinung die Idee der modernen Wissenschaft vertrete. Ich antworte für gewöhnlich, Paralleluniversen seien keine wissenschaftliche Theorie, weil sie ja nicht widerlegbar sind, beziehungsweise keine (für uns ersichtliche) testbare Beobachtung vorhersagen. Daher ist meine Frage an Sie, wie man als Nicht-Kosmologe an das Thema herangehen soll und was ihre Meinung zu dem Thema ist.

TATJANA GOBOLD

Ich bin kein Kosmologe, antworte hier also nicht wirklich als Experte, habe aber dennoch eine ziemlich klare Meinung zu dem Thema. Sie stimmt mit der Antwort von Frau Gobold weitgehend überein, geht aber ein wenig weiter.

Diese Multiversen sind derzeit eine wissenschaftliche Spekulation, geboren aus sehr sinnvollen und zum Teil mathematisch gut begründeten Aspekten der tatsächlichen, empirischen Kosmologie und der – ebenfalls gut begründeten, aber sehr unvollständigen – Theorie der Inflation. Wie Frau Gobold richtig sagt, gibt es derzeit keine vorhergesagten beobachtbaren Effekte der Multiversen. Deshalb betrachte ich sie auch (noch) nicht als wissenschaftliche Theorie. Aber das kann sich ja im Prinzip ändern. Jetzt will ich mal spekulieren. Auf der theoretischen Seite könnte die weitere Ausarbeitung der Inflation

zu vorhersagbaren Effekten der Abspaltung von Multiversen führen – zum Beispiel in den kleinen Unregelmäßigkeiten der Hintergrundstrahlung. Auf der beobachterischen Seite könnten genau diese kleinen Unregelmäßigkeiten bei immer genaueren Messungen überraschende Effekte zeigen, welche die physikalische Natur der Inflation dahingehend konkretisieren, dass Multiversen plötzlich »ganz natürlich« daherkommen. Oder die Entdeckung neuer Elementarteilchen im Labor könnte das gleiche bewirken. Reine Spekulation.

Die Multiversen sind in einer ähnlichen Verfassung wie in den Jahren 1910 bis 1914 die Idee von Albert Einstein (und einigen anderen), dass die Gravitation durch eine geometrische Theorie der Raumzeit beschrieben werden könnte – bevor es eine echte, konkrete Feldgleichung dafür gab. Diese Idee konnte in jener Phase keinerlei quantitative Vorhersagen machen, hatte aber einiges an ästhetischem Erklärungspotenzial. Zum Beispiel die – naiv betrachtet überraschende – Äquivalenz der schweren und trägen Masse wäre dann vollkommen »natürlich«. Gleichmaßen könnten heute die Multiversen im Prinzip die – ansonsten bisher unerklärlichen – Werte der Naturkonstanten unseres Universums auf eine »ästhetische« Weise erklären – nämlich als rein zufällig.

Ein anderes Beispiel ist die Idee der Materiewellen, die bis zum Jahr 1925 ebenfalls in einer ganz ähnlichen Verfassung war. Sie war gut motiviert, hatte ein riesiges Erklärungspotenzial (beispielsweise die diskreten Energiezustände der Atome), aber konnte keinerlei konkrete Vorhersagen machen oder quantitative Erklärungen abgeben – bis Erwin Schrödinger die Aufstellung einer konkreten Wellengleichung gelang, die dann sofort das Wasserstoffspektrum erklärte und viele konkrete Voraussagen machte. Damit waren diese Wellen von einer luftigen Idee schlagartig zu einer sehr ernsthaften wissenschaftlichen Theorie geworden. Nur ein Jahr später wurde unter anderem ihre Vorhersage von Beugungseffekten bei Elektronenstrahlen glänzend verifiziert. ■



Jürgen Fälchle / stock.adobe.com

Multiversum? Driften neben unserem Universum noch lauter andere Universen wie riesige Seifenblasen durchs Weltall? Manche Forscher sind überzeugt von diesem Gedanken, der sich jedoch so gut wie nicht überprüfen lässt.

Ulrich Bastian ist der Leserbriefredakteur von SuW und arbeitet in Heidelberg an der Gaia-Mission der ESA.

Senden Sie uns Ihre Fragen zu Astronomie und Raumfahrt! Wir bitten Experten um Antwort und stellen die interessantesten Beiträge vor.



Das Equipment für die spontane Stern-Exkursion!

Erlebe die Magie der Nacht und beobachte den Sternenhimmel wo du möchtest.



EXPLORE SCIENTIFIC BT SF Großfernglasserie mit U-Montierung

Für die Beobachtung des Sternenhimmels und terrestrischer Objekte. Immer dabei bei jeder Exkursion.

Alle BT Ferngläser inklusive ein Paar 62° LER Okulare 20mm.

Art.-Nr. 0114200	BT-70 SF	1.299 €*
Art.-Nr. 0114210	BT-82 SF	1.399 €*
Art.-Nr. 0114220	BT-100 SF	1.699 €*
Art.-Nr. 0114230	BT-120 SF	2.199 €*
Art.-Nr. 0114300	U-Montierung mit Stativ	699 €*

*Unverbindl. empf. Verkaufspreis inkl. gesetzl. MwSt., zzgl. Versand



EXPLORE SCIENTIFIC Pop-Up Zelt Mobile Sternwarte für Teleskope

Mobile Sternwarte - Schützen Sie Ihre Ausrüstung vor Wind, Tau, Regen und Staub.

Art.-Nr. 0690600 **Pop-Up Zelt** 269 €*



EXPLORE SCIENTIFIC Zubehör

62° LER Okulare	ab 105,00 €*
82° Ar Okulare	ab 165,00 €*
Farbfilter	ab 14,90 €*
Nebelfilter	ab 58,00 €*

