

Lichtgeschwindigkeit nicht konstant?

Die Lichtgeschwindigkeit, die grosse kosmologische Konstante und Grundlage für einige der wichtigsten Naturgesetze ist in der Frühzeit möglicherweise höher gewesen. Das haben australische Physiker bekannt gegeben. Eigentlich war man nie sicher, ob sich die Naturkonstanten im Laufe der Jahrmilliarden nicht geändert haben könnten.

Nach einem Bericht des Astrophysikers John Webb und seiner Kollegen aus Australien, den USA und England in der Fachzeitschrift Physical Review Letters haben astronomische Beobachtungen diese unveränderliche Größe tatsächlich ins Wanken gebracht. Die Forscher haben das Licht von Quasaren untersucht. Quasare gehören zu den am weitest entfernten Himmelskörpern. Ihr Licht, das heute auf der Erde ankommt, begann seine Reise bereits in der Frühzeit des Universums. Auf seinem Weg zur Erde durchquerte die Strahlung Gaswolken und wird teilweise von den Gasatomen verschluckt. Doch diese Atome nehmen nur Strahlen bestimmter Frequenzen auf und hinterlassen im Frequenzband (Spektrum) dunkle Stellen. Der Abstand zwischen zwei oder noch mehr dieser Lichtlücken ist die Grundlage von Berechnungen, welche den Schluss zulassen, dass die Feinstrukturkonstante sich seit der Frühzeit des Universums verändert hat. Das könnte auch heissen, dass daher die Lichtgeschwindigkeit in der Frühzeit des Universums wahrscheinlich viel höher war als heute.

Die spezifischen Muster im Frequenzband geben auch einen Hinweis auf die Art der Atome in den Gaswolken. Verschiedene Elemente wie Eisen, Mangan, Zink und Nickel lassen sich so in den fernen Wolken identifizieren.

Was aber ist diese Feinstrukturkonstante? D.R. Humphreys (2000) schreibt: „Die elektromagnetische Kopplungskonstante kann beschrieben werden als die dimensionslose Feinstrukturkonstante. Wenn sie sich relativ zur Gravitation verändert, entsteht ein beschleunigter radioaktiver Zerfall.“

E.F. Chaffin (2000) schreibt dazu: „Zum Beispiel kann eine Veränderung der Feinstrukturkonstante betrachtet werden wie eine Veränderung der Lichtgeschwindigkeit, also eine Veränderung der Fortpflanzgeschwindigkeit von Elektromagnetischen Wellen im Vakuum, oder eine Veränderung der Elementarladung (Ladung des Elektrons). Die neue Beobachtung der Quasar-Spektren zeigt in der Tat, dass die Feinstrukturkonstante bei hoher Rotverschiebung unterschiedlich sein könnte. Ob das so ist oder nicht, so erlauben die neuen Modelle einen beschleunigten radioaktiven Zerfall zur Zeit, als Atomkerne existierten und damit die beobachteten Mengenverhältnisse der Isotopen beeinflusst wurden.“

Paul Davies, der Leiter des australischen Zentrums für Astro-Biologie in der Macquarie Universität sagte, dass durch diese Entdeckung unser gegenwärtiges Verständnis des Universums und sogar die Relativitätstheorie

für die ferne Vergangenheit in Frage gestellt werde. Betroffen ist vor allem die Urknalltheorie, da bei den Berechnungen des Urknallmodells die Lichtgeschwindigkeit als gleich gross wie heute angenommen wurde. Die Theorien über die Bildung von Materie, welche dann Sterne und Planeten bildeten, könnten völlig falsch sein.

Doch Davies ist immer noch vorsichtig in Bezug auf die gemachten Beobachtungen bei den Quasaren. Sollten sie sich bestätigen, so sind die Folgen revolutionär. Man hätte dann sehr wichtige Dinge, um die man sich sorgen müsste. Die Lichtgeschwindigkeit könnte bald nach dem Urknall unheimlich gross gewesen sein.

Neu an dieser Theorie ist, dass man sie auf Grund von Experimenten aufgestellt hat. Bei der Relativitätstheorie war es umgekehrt. Einstein hat sie sich damals rein theoretisch ausgedacht. Erst viel später machte man Experimente, welche die Theorie dann bestätigten.

Davies war erschreckt, als er von dieser Beobachtung erfuhr. Er meinte, es sei das letzte, was man in der theoretischen Physik haben möchte. Ein Rätsel ist: warum geschieht das? Die nächste Frage ist: Welche physikalischen Prozesse sind am Werk, die die Lichtgeschwindigkeit herabsetzen? Lineweaver, einer der beteiligten Wissenschaftler sagte: „Das wäre ein Thema für tausend weitere wissenschaftliche Arbeiten.“

Kommentar:

Wenn die Lichtgeschwindigkeit in der Vergangenheit höher war, wie das die Messungen und Berechnungen von Webb und seiner Gruppe ergeben haben, so hat das grosse Konsequenzen für die Urknalltheorie, das Alter des Universums und die radiometrischen Altersbestimmungen. Schon seit mehreren Jahren wurde von einigen Schöpfungs-Wissenschaftlern die Ansicht vertreten, dass die Lichtgeschwindigkeit ständig abnehme. Sie müsste dann in der fernen Vergangenheit viel grösser gewesen sein. Das würde zu einem viel jüngeren Universum führen, als heute in den Schulbüchern steht. Das zeigen auch die Feststellungen von Chaffin und Humphreys. Durch die neue Entdeckung der Australischen Physiker erhält die Gruppe der Schöpfungs-Vertreter eine unerwartete Unterstützung aus einer ganz anderen Richtung. Es ist erstaunlich, dass hier fundamentale Grössen in Frage gestellt werden, die als unantastbar gegolten haben. Damit wird wieder einmal mehr klar, dass die Überzeugung der Wissenschaftler im Gegensatz zum Wort Gottes keineswegs so fest steht, wie das viele Leute glauben.

Hansruedi Stutz

Quellen:

- <http://www.theage.com.au/articles/2002/08/07/1028157961167.html>
- Chaffin (2000), Vardiman et al., Radioisotopes and the age of the Earth, 2000, Institute for Creation Research, El Cajon, USA, Seite 311.

- Humphreys (2000), Vardiman et al., Radioisotopes and the age of the Earth, 2000, Institute for Creation Research, El Cajon, USA, Seite 362.
- nature 8. Aug. 2002 S. 602-603 P.C.W. Davies, Charles H. Lineweaver
- Physical Review Letters Vol 87. #9 27. Aug. 2001 K.J. Webb et al.