



SamstagsUni Sissach, 13.05.2017

Weltall und Unendlichkeit

Bruno Binggeli, Prof. Dr.

Zusammenfassung

Vor über 400 Jahren proklamierte der Dominikanermönch Giordano Bruno die Unendlichkeit des Weltalls. Seither gelten Weltall und Unendlichkeit fast als synonym. Aber stimmt das auch? Ist das Universum wirklich unendlich gross? Und: können wir das überhaupt wissen? Das sind eher philosophische Fragen. Der Vortrag soll zeigen, wie weit man sich der Frage nach der Unendlichkeit der Welt mit astronomischen Beobachtungen und physikalischen Erkenntnissen annähern kann und wo die Spekulation anfängt. Im Zentrum unserer Betrachtung steht eine ganz gewöhnliche, alltägliche Erfahrung, die aber schon erstaunlich viel aussagt über die Struktur des Universums – nämlich, dass es nachts dunkel ist. Warum ist es nachts dunkel? Diese Frage ist bekannt unter dem Namen Olbers'sches Paradoxon. Es lässt sich zeigen: Wenn der grenzenlose, unendliche Raum homogen angefüllt wäre mit Sternen oder Galaxien, dann träfe unser Sehstrahl in jeder Richtung auf die Oberfläche eines Sterns, und es wäre nachts taghell. Also muss das Weltall endlich sein. So hat schon Kepler gegen die Schreckensvision einer unendlichen Welt angekämpft. Doch so einfach ist es nicht. Erst im letzten Jahrhundert hat man eine gültige Lösung für das Olbers'sche Paradoxon gefunden. Im gängigen theoretischen Modell der Kosmologie erstreckt sich der Weltraum zwar ins Unendliche. Aber es gibt einen absoluten Sichtbarkeitshorizont, der uns den Blick ins Unendliche verwehrt – und uns nachts schlafen lässt. Zwei Faktoren führen zu diesem Horizont: das Alter der Welt ist endlich, es beträgt ca. 14 Milliarden Jahre, und die Lichtgeschwindigkeit ist ebenfalls endlich, mit 300'000 Km/s. Somit können wir nur bis zu einer Distanz hinausblicken, aus welcher uns das Licht seit Beginn der Welt hat erreichen können, das sind 14 Milliarden Lichtjahre. Das Universum ist unfassbar gross, aber ob es wirklich unendlich gross ist, bleibt damit ein Gegenstand der Spekulation. Und mehr noch: durch die Sichtbarkeitsgrenze ähnelt der moderne Kosmos in seiner Gestalt auch wieder dem endlichen, kugeligen Kosmos der Antike und des Mittelalters, als die Unendlichkeit ganz dem Göttlichen und Geistigen vorbehalten war.

Literatur und Internetlinks

Bruno Binggeli: „Primum Mobile. Dantes Jenseitsreise und die moderne Kosmologie“, Ammann, Zürich 2006;
Bruno Binggeli: „Unser Universum – eine Lebensnische im Multiversum?“
www.brunobinggeli.ch/pdf/Semmering.pdf; Edward Harrison: „Cosmology – the Science of the Universe“
Cambridge University Press, 2000 (deutsch: „Kosmologie – die Wissenschaft vom Universum“, Darmstädter Blätter 1984)

Kontakt

bruno.binggeli@unibas.ch