

Urknall

Von Jürgen Moltmann

Die Weltentstehungslehre des 20. Jahrhunderts wird mit den Namen »Urknall«, »Big Bang«, »Urbilz«, »Blitzstart« und »Explosion« bezeichnet. Was soll damit wissenschaftlich beschrieben werden? Und: Warum ausgerechnet die Gleichenisse und Symbole? Was sagen sie im Vergleich mit den Ursprungssymbolen früherer Zeiten und anderer Kulturen aus?

Das uns bekannte Universum hat einen Anfang und stellt darum eine Einheit dar. Es ist kein Wunder, daß der erste, der auf die Idee des Ursprungs als »Urknall« kam, der katholische Theologe Georges Lemaitre 1931 war. Pius XII. fand sie gut und machte ihn zum Präsidenten der päpstlichen Akademie der Wissenschaften. Lemaitre nahm die Erkenntnis von Edwin Hubble auf, daß sich alle Galaxien im Weltall immer weiter voneinander entfernen proportional zu ihrer Entfernung von uns (Hubble-Konstante). Läßt man diesen Film der auseinanderstrebenden Galaxien rückwärts laufen, dann kommt man logisch auf den einen Anfangspunkt, in dem das Weltall bei unendlich hoher Temperatur und unendlich großer Dichte auf einen unendlich kleinen Raum konzentriert war. Aus dieser Verbindung von Null und Unendlich muß das Weltall entsprungen sein. Es ist von kosmologischer Singularität und darum unvergleichbar. Ein explosionsartiger Vorgang muß diesen Ursprung aufgesprengt haben, wobei die Temperatur schnell abnahm und sich Energiestrahlen und Materieteilchen bildeten. Die Zentrifugalkräfte waren stärker als die Schwerkkräfte, so daß es nicht wieder zum Kollaps, sondern zur Ausbreitung kam. Das mit »Urknall« bezeichnete »Standardmodell« beschreibt, was aus einer mindestens 10-43 Sekunden alten Welt (Planck-Zeit) dann wurde. Die Zeit davor ist unbekannt, weil mit physikalischen Gesetzen aus der Zeit danach nicht beschreibbar. Es gibt auch keine überzeugenden Erklärungen für die kosmische Ur-»Explosion«, aber diese erklärt, wie und warum es in den Phasen danach zur Ausbildung von Energie- und Materieformen und den vier kosmischen Grundkräften gekommen ist. Die Voraussetzung für das, was nachweisbar ist, ist selbst nicht beschreibbar. Gegenüber anderen Weltentstehungsmodellen hat sich dieses Standardmodell weithin durchgesetzt. Es fanden sich in unserer Zeit zwei Bestätigungen: die »kosmische Hintergrundstrahlung«. Das aus dem Weltall zu uns kommende Licht und die unsichtbaren Strahlungen teilen uns die Geschichte des Weltalls mit, denn sie brauchen ihre Zeit, um zu uns zu kommen. Was wir aus weiter Entfernung sehen, ist Vorjahrmilliarden geschehen. Wir sehen in die Vergangenheit, wenn wir den Sternenhimmel sehen. Ein »Nachleuchten« des »Urbilzes« sieht man heute als »Drei-Kelvin-Strahlung«. Da sie aus allen Richtungen gleichmäßig kommt, wird sie durch die Annahme eines »Urknalls« logisch erklärbar. Die andere Bestätigung liegt in der Menge an Helium, die astronomisch im Weltall gemessen wird. Das Problem des Ursprungs bleibt offen. Geht man von einer einheitlichen Raumzeit aus, dann kann man nur auf einen Ur-punkt zurückschließen. Geht man von einer Unterscheidung von Materie und Raum aus, dann könnte man Kontraktion und Explosion unterscheiden und den Vorgang beschreiben, aus dem der Urknall entstanden ist. Gab es aber Raum und Zeit vor dem Ursprung der Raumzeit? – Warum haben wir für die Weltentstehungslehre des 20. Jahrhunderts die Symbole von »Knall«, »Blitz« und »Explosion« gewählt? Warum haben sie Verständnis gefunden und sich durchgesetzt? Die Bombe ist seit den beiden Weltkriegen und Hiroshima 1945 unser Schicksal geworden. Sie ist aber Inbegriff der Zerstörung, des Endes mit namenlosem Schrecken. Als Fred Hoyle für die Theorie den Namen »Big Bang« erfand, meinte er das ironisch für etwas Unerklärbares und wandte unbewußt das Bild der Hiroshima-Bombe mit dem sich entfaltenden Atompilz an. Wir können natürlich auch an ein wunderbares, symmetrisch sich entfaltendes Feuerwerk denken, wenn wir an den »Urknall« denken. Ob wir aber negative oder positive Assoziationen mit jenen Symbolen für den Anfang verbinden, sie beschreiben nur das Plötzliche, Unerwartete, Unableitbare, Überraschende. Sie beschreiben genau das, was die deterministischen Naturwissenschaften als

ärgerliches »Wunder« eliminiert hatten. Sie beschreiben, was sonst als Restrisiko des »Zufalls« möglichst auszuschließen war. Sie sagen aber dasselbe: Das Weltall ist nicht notwendig, sondern contingent. Es ist, aber es muß nicht sein. Es ist endlich und nicht unendlich. Es hat einen anfangslosen Anfang. Es ist ein Universum, nicht ein Pluriversum. Ein sich ausdehnendes Universum mit einem Urknall-Anfang ist eine unwiederholbare, einmalige Welt-Geschichte mit zunächst irreversibler Zeitstruktur. Die Frage nach dem Ziel oder Ende des Universums ist mit der These seines Anfangs gestellt, kann aber aufgrund der Übersicht nur eines ganz kleinen Zeitraums nicht beantwortet werden. Wenn dieses in etwa die Eigenschaften des Universums nach dem Standardmodell der Urknall-Theorie sind, sind wir nicht weit von der theologischen Schöpfungslehre entfernt, an die sich Georges Lemaitre erinnerte.

Vergleichen wir die Symbole dieser Theorie mit früheren Weltentstehungssymbolen, dann fällt das Gewaltsame unserer modernen Sprache auf: Warum Ur-»knall« und nicht Ur-»sprung«? Es klingt mechanistisch, nicht so menschlich, wie man früher von einer »Geburt der Welt« aus ihrer göttlichen Mutter oder von einer »Schöpfung der Welt« aus Wort und Geist des göttlichen Vaters gesprochen hatte. Es klingt kriegerisch und männlich. Eigentlich gibt es doch nichts Geistloseres als »Knall«, »Blitz« und »Explosion«. Sollen wir im Ernst sagen: »Am Anfang war der Knall«?

Quelle: *100 Wörter des Jahrhunderts*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp, 1999, S. 296-298.