

11.05.2025

Über die „Größe“ des Universums

Analyse einer Veröffentlichung aus dem Jahre 2020

Originaltext und **Kommentare in rot**

von Dr. Manfred Pohl

Der unter <https://www.mdr.de/wissen/wie-gross-ist-das-universum-104.html> veröffentlichte Podcast bedarf einer Korrektur in den Auffassungen. Sein Inhalt zeigt ein weiteres Mal die Untauglichkeit des noch immer nachhaltig beschworenen Standardmodells der Kosmologie.

Podcast

24. Juli 2020

Wie groß ist das Universum wirklich?

Es geht um Dimensionen, die jegliche Vorstellungskraft übersteigen: 13,8 Milliarden Lichtjahre ist das Universum groß – oder zumindest können wir soweit schauen. Denn eigentlich ist das Universum noch viel größer.

von Karsten Möbius

Was bedeutet in dieser Formulierung „eigentlich“? Das Universum ist, wie allgemein bekannt, unbegrenzt in beliebigen Richtungen. Auch wenn wir uns die Unendlichkeit nicht vorstellen können, müssen wir damit umgehen. Das Universum ist eben nicht nur 13,8 Milliarden Lichtjahre groß. Von seiner Größe zu sprechen, hat keinen physikalischen und auch keinen mathematischen Inhalt. Es käme der unbeantwortbaren Frage gleich, wie groß die Unendlichkeit ist.

Würden wir endlich mit dem Unsinn aufhören, eine vermeintliche Expansion des Universums durch mathematische Spielereien mit falschen Anfangsangaben zu zelebrieren und damit das Universum durch Extrapolation auf eine Singularität zurückrechnen zu wollen, würden wir bedeutend mehr Klarheit gewinnen können. Wenn jemand meint, er würde 13,8 Milliarden Jahre weit blicken, müsste er nach dem Standardmodell folglich eine Singularität sehen. Die kann er aber nicht sehen, weil es keine gegeben hat, auch nicht vor 13,8 Milliarden Jahren. Wir müssen solche spekulativen Versuche aufgeben. Die gesamte Extrapolationsmanie ist ohne brauchbaren Sinn.

Noch vor etwa 100 Jahren dachten wir, unsere Milchstraße, unsere Galaxie wäre das Universum. Inzwischen können wir Milliarden von Galaxien beobachten. Erst in den vergangenen Jahrzehnten ist die Entwicklung so weit vorangekommen, dass die Frage nach der Größe des Universums mit Messungen beantwortet wird.

Ja, es gibt Messungen, mit denen die Entfernungen kosmischer Objekte angegeben werden können. Aber Messungen, mit denen die „Größe“ eines vermeintlich „ganzen“ Universums benannt werden kann, gibt es nicht.

So wird der Rand unseres Universum derzeit mit Entfernung von 13,819 Milliarden Lichtjahren definiert. So weit reichen die besten Teleskope. Ein Lichtjahr sind etwa 10 Billionen Kilometer. Also können die Menschen fast 140 Trilliarden Kilometer weit ins All schauen. Dieser Rand, ist nach dem aktuellen Modell unseres Universums in jede Richtung gleich weit weg. Damit ist auch klar, welches optische Sichtfeld sich uns vom Universum bietet, sagt Astrophysiker Hendrik Hildebrandt, Professor an Ruhr-Universität Bochum.

Hierzu eine einfache Überlegung. Gäbe es einen „Rand“ des Universums, der in allen Richtungen gleichweit entfernt ist, dann wäre folglich die Erde der Mittelpunkt des Universums. Oder gäbe es noch eine andere Deutung? Ich kann keine erkennen. Das ist

jedoch immer noch die unveränderte Auffassung wie vor 400 Jahren, als die Kirche noch das Weltbild befohlen hat, demgemäß festgelegt war, die Erde sei der Mittelpunkt der Welt. Diese Auffassung dürfte doch nun gewiß in der heutigen Zeit überwunden sein. Es gibt ja auch viele anderslautende Veröffentlichungen dazu.

Das Standardmodell der Kosmologie, das von einem Urknall ausgeht, belege ja, so führte Papst Pius XII. am 23.11.1951 vor den Mitgliedern der Päpstlichen Akademie der Wissenschaften aus, daß mit dem Urknall der zeitlich festlegbare Anfang der Welt einem göttlichen Schöpfungsakt entspränge. Diese Übereinstimmung der Urknalltheorie mit der katholischen Schöpfungslehre ist sicher für viele – auch Physiker – ein Grund dafür, daß so hartnäckig an ihr festgehalten wird, obwohl sie schon vor Jahrzehnten widerlegt worden ist. Vielleicht kommen wir dazu mit Papst Leo XIV. alias Robert Francis Prevost einen Schritt weiter, der ja ein abgeschlossenes Mathematikstudium hat. Das läßt erwarten, daß er mehr von Logik versteht, als viele seiner Berufskollegen. Man will ja der katholischen Religion die Schöpfungs idee nicht streitig machen, ohne die sie zweifellos zusammenbrechen würde, aber man muß sie endlich aus der Kosmologie entfernen, die mit ihr den Status einer Wissenschaft verloren hat.

Längst ist kargestellt worden, daß das Universum in beliebige Richtungen keine Begrenzung hat, seine Raumausdehnung ist unendlich. Das heißt in der sogenannten „einfachen Sprache“, einen „Rand unseres Universums“ gibt es nicht. Siehe dazu einen Nachweis unter <http://hauptplatz.unipohl.de/Wissenschaft/WesenMaterie.pdf>, Seiten 3 und 4. Die angegebene Zahl $13,819 \cdot 10^9$ Lichtjahre ist auch nicht durch Messungen belegt. Es ist ein Wert, der durch Extrapolation aus einem falschen Bewegungsmodell mit unzutreffenden Anfangsangaben herbeigerechnet wurde. Dieses Modell geht von zwei kardinalen Irrtümern aus:

1. kardinaler Irrtum:

Das Universum sei aus einer Singularität hervorgegangen. Ein Punkt unendlicher Energiedichte „reiner“ Energie (Energie ohne Masse) habe zu expandieren begonnen und die gesamte Materie des Universums mit einem Urknall generiert.

2. kardinaler Irrtum:

Das Universum expandiere nach dem Urknall beschleunigt. Dabei habe es in den ersten 10^{-32} s eine Inflationsphase gegeben, in der sich der Raum mit multipler Lichtgeschwindigkeit ausgedehnt haben soll.

Unter Zugrundelegung dieser beiden Irrtümer wurde der Zeitpunkt des Beginns der Expansion zurückgerechnet. Ein solcher Bewegungsablauf hat aber im Universum nicht stattgefunden. Es gibt eine große Zahl Beobachtungen, die dem widersprechen, die mit dem Urknallmodell nicht erklärt werden können. Das Urknallmodell wird mit mehreren Hypothesen, die nicht nachweisbar und auch logisch nicht tragfähig sind, aufrechtzuerhalten versucht (dunkle Energie, dunkle Materie, Singularität, Inflation, Gravitationswellen, Hubble-Konstante u. a.). Um diesen Fehlhypothesen zu entkommen, muß man zuerst die Illusion abwerfen, der Raum würde sich „ausdehnen“. Raum ist kein materielles Objekt, dem man einen Bewegungsmodus zuordnen kann. Er kann sich also weder ausdehnen, noch fortbewegen, noch irgendeine andere Art von Bewegung ausführen. Einer Bewegung unterliegt die Materie, und dazu bedarf sie des Raumes als eine Bedingung. Auf den Raum selbst kann man den Begriff Bewegung nicht projizieren.

Ein weiterer Fehler des Standardmodells entsteht durch das Ignorieren der Erhaltungssätze der Energie, der Masse und des Impulses, die alle so oft theoretisch und experimentell bewiesen wurden, daß wohl kein ernsthafter Physiker noch daran zweifeln

könnte. Auch die neuerliche Behauptung, die Erhaltungssätze seien auf das Universum „als Ganzes“ nicht anwendbar, sind allein schon deshalb unbrauchbar, weil es gar kein „ganzes“ Universum gibt. Die verwunderliche Behauptung, durch die Expansion des Raumes käme im Universum immer neue Energie hinzu, ist schlicht eine intellektuelle Glosse. Beachtet man, daß wegen der Erhaltungssätze die Materie nicht entstehen und nicht verschwinden kann, erkennt man, daß sie zeitlich unbegrenzt, also ewig existiert. Die Materie, das heißt, **Masse und Energie**, hat es ewig in der Vergangenheit gegeben, und es wird sie ewig in der Zukunft geben. Mit dieser Fehldeutung des Begriffs Raum entsteht ein

3. kardinaler Irrtum:

Das Universum habe einen Anfang gehabt, an dem die Materie aus Nichts entstanden sei, und es werde ein Ende haben, an dem die Materie in Nichts verschwände.

Siehe dazu einen Nachweis unter <http://hauptplatz.unipohl.de/Wissenschaft/Wesen-Materie.pdf>, Seite 3 oder die Beschreibungen in meinem Buch *Materie und Physik*, September 2020, Cuvillier-Verlag, Göttingen, ISBN-13 (Printausgabe) 978-3-7369-7264-3, ISBN-13 (E-Book) 978-3-73696-264-4. Dort wird deutlich gemacht, das Universum hat keinen Anfang gehabt und es wird kein Ende haben.

Ein wesentlich zutreffenderes Modell ist das Rotationsmodell, in einer vorläufigen Fassung beschrieben in <http://hauptplatz.unipohl.de/Wissenschaft/ModellMateriebewegung.pdf>. Die Rotationstheorie bedarf der weiteren Erforschung, viele grundsätzliche Berechnungen stehen noch aus. Aber schon in dieser Fassung liefert es schlüssige Aussagen, die ohne spekulative Hypothesen Bestand haben.

„Das beobachtbare Universum ist eine Kugel –
eine Kugel mit einem Radius von 13,8 Milliarden Lichtjahren.“

Hendrik Hildebrandt, Professor an Ruhr-Universität Bochum

Nein, Herr Professor Hildebrandt, das Universum ist keine Kugel, und auch eine Größe von 13,8 Milliarden Lichtjahren hat es nicht. Was wäre denn mit dieser Erklärung außerhalb dieser „Kugel“? Ein anderes Universum? Ein Raum ohne Materie? Oder vielleicht gar kein Raum? Damit wären wir wieder bei den haltlosen Spekulationen über ein sogenanntes „Multiversum“, die neuerlich wieder präsentiert werden.

Messen im Universum ist ein Abenteuer

Doch auch wenn 13,8 Milliarden Lichtjahre nach einer relativ genauen Messung klingen – ist dies nicht der Fall. Das Messen im Universum ist nach wie vor ein Abenteuer. Denn der größte Helfer dabei ist auch das größte Problem. Gemessen wird mit Licht. Das ist das schnellste, was wir kennen – mit 300.000 Kilometer pro Sekunde. Aber: das Licht ist zu langsam für die weiten Strecken des Universums. Es zeigt uns nicht, wie groß es wirklich ist. Unser Sichtfeld ist limitiert.

Doch nicht nur die menschliche Sichtweite hat eine Grenze, sondern auch die Sichtweise – also wie wir das Universum sehen. Denn durch die Langsamkeit des Lichtes sehen wir das, was in weit entfernten Galaxien geschieht, auch nur stark zeitverzögert. "Galaxien, die eine Milliarde Lichtjahre weit weg sind, sehen wir also so, wie sie vor einer Milliarde Jahren waren", sagt Hildebrandt und beschreibt so die Faszination und auch die Tragik der Kosmologie:

Bis hierher kann man dem Autor vollinhaltlich zustimmen. Man kann mit den gegenwärtig einzig praktikablen Meßverfahren auf der Basis von Licht oder anderer Strahlung keine Gegenwartsinformationen weit entfernter Objekte erhalten. Das könnte erst dann gelingen, wenn man Meßtechnik auf Gravitationsbasis entwickeln würde, da die

Gravitation eine instantane Wirkung zwischen materiellen Objekten ist, heißt, eine Wirkung ohne zeitlichen Ablauf. Solche Verfahren sind aber heute noch gar nicht im Blickpunkt, weil ja mit den LIGO-Interferometern, die durchaus eine Basis für solche Entwicklungen sein könnten, immer noch nach Gravitationswellen gesucht wird. Das aber bedeutet, daß man der Gravitation eine Ausbreitung unterstellt, die nur mit Lichtgeschwindigkeit erfolgen könnte. Gravitation ist aber kein materielles Objekt, das irgendeiner Bewegung und somit auch einer Ausbreitung unterliegen könnte. Gravitation ist eine Kraft, eine Wirkung auf materielle Objekte. Die noch immer betriebene Suche nach Gravitationswellen, deren Existenz übrigens durch Einstein bereits im Jahre 1938 widerlegt wurde, läßt eine solche Erkenntnis jedoch nicht zu.

Im folgenden fällt der Autor dann aber wieder auf das Universum „als Ganzes“ zurück, womit es wieder als endlich, als begrenzt, deklariert wird:

„Das heißt, ich kann mir das Universum gar nicht
als Ganzes angucken.“

Hendrik Hildebrandt, Astrophysiker

Können nur in Vergangenheit schauen

Die Kosmologen würden immer nur Ausschnitte und diese auch noch aus der Vergangenheit sehen. **Ja, das ist richtig.** Das heißt auch: Dort, wo für uns heute der Rand ist, in einer Entfernung von 13,8 Milliarden Lichtjahren, dort war einmal der Rand und zwar vor über 13 Milliarden Jahren. **Aber da ist kein Rand, da war auch vor 13,8 Milliarden Jahren keiner.** Das wirkliche Universum müsste also viel größer sein. **Das ist es ja auch, es ist unbegrenzt. Von seiner Größe zu sprechen, ist völlig gegenstandslos.** Denn wenn wir ins All hinaus schauen, dann wissen wir durch unsere modernen Messungen, dass es mit unglaublicher Geschwindigkeit auseinanderfliegt.

Und da ist auch gleich der nächste generelle Irrtum: Die Expansion des Universums. Sie kann nur angenommen werden, wenn man einen Urknall, heißt, einen Beginn, einen Anfang, oder auch eine Entstehung des Universums voraussetzt, und es zudem als endlich ansieht. Ich hatte aber schon weiter oben gezeigt, daß eine solche Annahme nicht zutreffend ist. Es ist auch nicht wahr, daß die Expansion des Universums „gemessen“ wurde. Niemand hat Meßergebnisse über eine Expansion erbracht. Da ist ein Narrativ installiert worden, das fern von jeder Wahrheit ist. Meßergebnisse haben wir nur von Strahlungsparametern entfernter Objekte, die Rotverschiebung der Spektren zum Beispiel. Die Expansion wurde daraus mit falschen Annahmen geschlußfolgert und hernach – logisch unvermeidbar – falsch berechnet. Aber bei diesen Berechnungen wurden allgemeingültige Naturgesetze unberücksichtigt gelassen, zum Beispiel das Absorptionsgesetz, das ein Teil des Lambert-Beerschen Strahlungsgesetzes ist. Da es aber keine Naturgesetze gibt, die nur manchmal gelten, muß man es folglich berücksichtigen. Wenn man es aber berücksichtigt, gelangt man zu völlig anderen Aussagen. Mit ihnen erhält man keine Abhängigkeit der Rotverschiebung von einer Fluchtgeschwindigkeit der Objekte, sondern schlicht und plausibel von ihrer Entfernung. Wir kommen wahrlich nicht daran vorbei, endlich die Schöpfungstheorie aus der Physik zu entfernen und die Wissenschaft ohne religiöse Glaubenseinflüsse zu betrachten.

"Und diese Ausdehnung kommt sozusagen noch auf das Alter des Universums drauf", sagt Professor Hendrik Hildebrandt. Der Radius des Universums betrage also nicht nur 13,8 Milliarden Lichtjahre. Doch man könne ausrechnen, wo dieser Rand derzeit liegen müsste. "Wenn wir ein Maßband an das Universum legen könnten, dann würden wir heutzutage einen Radius von 46 Mrd. Lichtjahren messen." Und wer in Geometrie

aufgepasst hat, weiß deshalb: Das Universum ist von einem Ende zum anderen über 90 Milliarden Lichtjahre groß - heutzutage.

Diese „Schlußfolgerungen“ liegen unter Berücksichtigung des oben Gesagten sehr weit außerhalb jeglicher Realitäten. Die gesamte Kosmologie steckt so in einer Sackgasse fest, aus der sie nur herauskommen kann, wenn wir endlich die realen Bewegungsabläufe der kosmischen Materie auf der Grundlage der ihr innewohnenden Kräfte nach dem Mehrkörperprinzip betrachten, wenn wir uns von der Erklärung nicht-materieller Wesenheiten wie Kraft, Raum und Zeit als materielle Objekte, als Gegenstände, die autark existieren könnten, lösen. Kurzum, wenn wir Klarheit über das Wesen der Materie erlangen. Eine Anleitung dazu gibt es in der Arbeit unter <http://hauptplatz.unipohl.de/Wissenschaft/WesenMaterie.pdf>, auf die ich oben bereits verwiesen hatte.