

Wissenschaft

Auf der Wissenschaftsseite der Berliner Zeitung vom 30. Mai 2024, Nr. 123, wurde ein Artikel veröffentlicht, der sich mit grundsätzlichen Problemen in den Auffassungen zum Universum befasst. Der Autor stellt sehr treffend fest, dass ein Modell zur Erklärung des Kosmos an seine Grenzen stößt. Es gibt Widersprüche, Theorien stehen in Frage. Auf einer Konferenz der britischen Royal Society im April dieses Jahres diskutierte man darüber, ob wir das Universum ganz neu denken müssen.

Die Forderung selbst ist allerdings nicht neu. Eine große Zahl Wissenschaftler fordert seit Jahrzehnten zu einem Umdenken auf, weil immer deutlicher geworden ist, dass mit den zurzeit vorherrschenden fehlerhaften Auffassungen die Weiterentwicklung der Wissenschaftszweige Astrophysik und Kosmologie ausgebremst wird. Alle diese Wissenschaftler werden aber nicht gehört, ihre Meinung wird nirgends berücksichtigt. Deshalb scheint mir ein Umdenken lange überfällig zu sein. Schließlich gibt es alternative Modelle, die weniger widersprüchlich sind als das gegenwärtig vertretene Standardmodell.

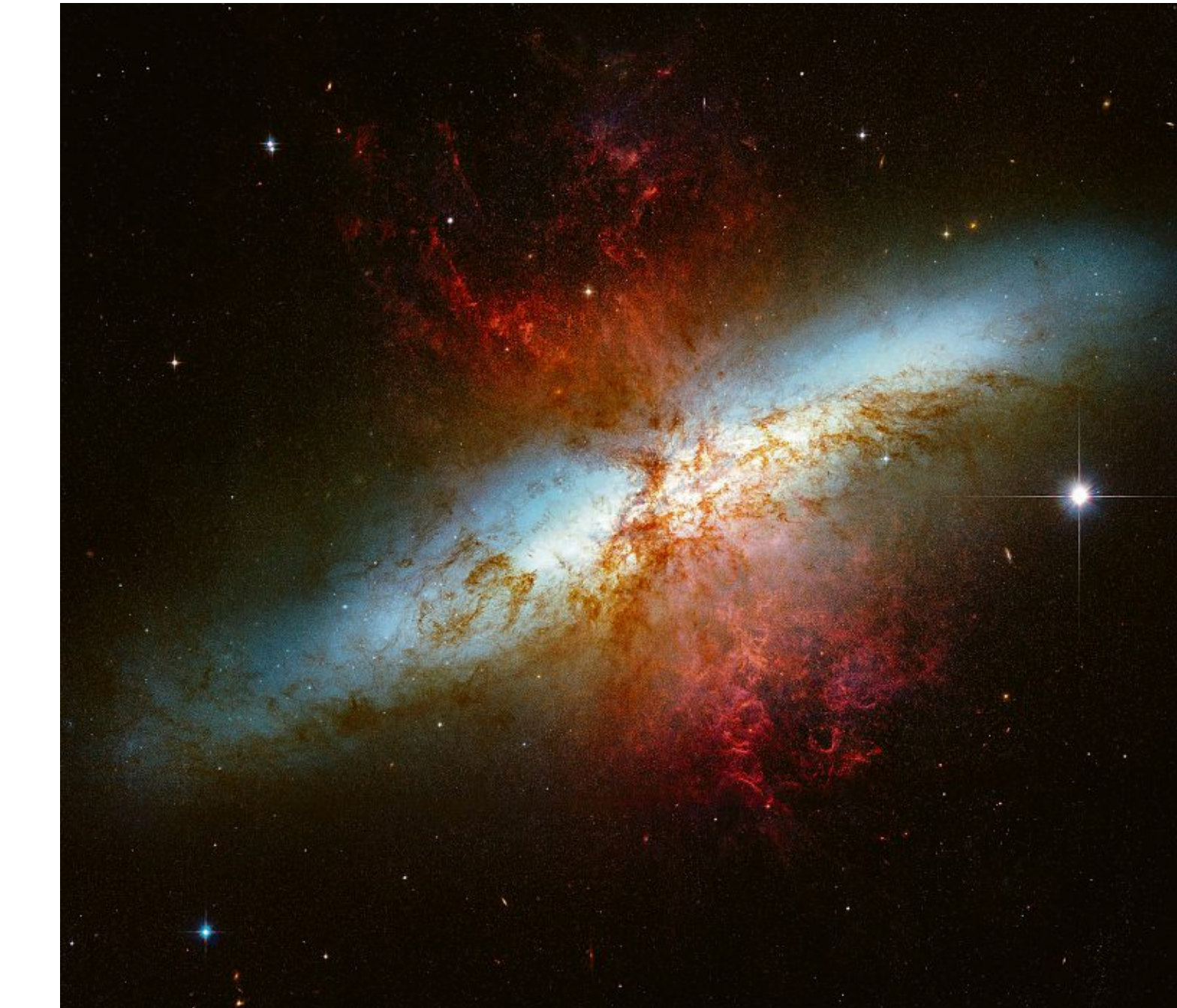
Schaut man aber auf die Ergebnisse der Londoner Konferenz, so sieht man, dass es mit dem neuen Denken doch nicht so recht vorangeht. Das Standardmodell wird noch immer vehement verteidigt, ungebrochen hält man daran fest, das Universum sei vor 13,8 Milliarden Jahren aus dem Nichts entstanden. Diese Auffassung wird aber seit mehreren Jahrzehnten kritisch gesehen. Als in den 50er-Jahren des vergangenen Jahrhunderts der belgische Jesuitenpater George Edouard Lemaitre die Idee von dem „Ur-Atom“ publizierte, das durch ständige Teilung die gesamte Materie des Universums hervorgebracht habe, erntete er zunächst Häme.

Auf einem Kongress in London nannten Spötter, unter ihnen der britische Astronom und Mathematiker Fred Hoyle (1915 bis 2001), die Idee einen „Big Bang“ (wörtlich etwa: großer Rumm), ursprünglich ein Scherzwort, das aber in der Folge mehr und mehr ernst genommen wurde und ins Deutsche als „Urknall“ einging. Durch den Einfluss des Klerus, damals unter Papst Pius XII., gewann die Theorie immer mehr Anhänger, der Papst nannte sie die beste Bestätigung der göttlichen Schöpfung.

Fataler Widerspruch

Im Jahre 2004 erschien in der amerikanischen Zeitschrift New Scientist ein von 33 namhaften Wissenschaftlern unterzeichneter und von 500 Wissenschaftlern nachunterzeichneter „Offener Brief an die Wissenschaftsgemeinschaft“. Er beginnt mit dem Satz der Feststellung: „Der Urknall beruht heute auf einer wachsenden Zahl hypothetischer Entitäten, Dinge, die wir nie beobachtet haben – Inflation, dunkle Materie und dunkle Energie sind die bekanntesten Beispiele. Ohne sie gäbe es einen fatalen Widerspruch zwischen den Beobachtungen der Astronomen und den Vorhersagen der Urknalltheorie.“ Beklagt wurde unter anderem, dass für andere Modelle als die Urknalltheorie keine Forschungsmittel bereitgestellt würden, wodurch man andere Auffassungen aus der Beurteilung ausklammere.

Im kosmologischen Standardmodell, dem sogenannten Mainstream der Kosmologie, haben sich Auffassungen verfestigt, die mit recht einfachen Mitteln als Fehler erkannt werden können. Schauen wir zunächst auf eine in der Physik als sicher bewiesene geltende Erkenntnis, zu der es keine Zweifel gibt: auf den Energieerhaltungssatz. Er besagt, dass in einem geschlossenen System die Gesamtenergie unverändert bleibt, sofern nicht Energie von außen zugeführt oder nach außen abgegeben wird. Energie kann also weder aus dem Nichts entstehen noch in ein Nichts verschwinden, sie existiert ewig, sie kann nur aus einer Energieform in eine andere umgewandelt werden. Man sagt deshalb, Energie ist eine



Blick auf die Galaxie Messier 82, zwölf Millionen Lichtjahre von der Erde entfernt. Durch Kontakt mit einer anderen Galaxie wurde sie stark verändert. ZOOMAR II/IMAGO

Erhaltungsgröße. Trotz einer Unzahl von Versuchen aus vielen Jahrhunderten, ein Perpetuum mobile herzustellen, ist dies bisher niemandem gelungen.

Eine andere Erkenntnis, die hier von Belang ist, wurde im Jahre 1905 von Albert Einstein veröffentlicht, die Masse-Energie-Äquivalenz. Er stellte fest, dass Masse und Energie äquivalente Größen sind und zwischen diesen Größen der Zusammenhang $E=mc^2$ besteht. „Die Masse eines Körpers ist ein Maß für dessen Energiegehalt“, sagt Einstein. Wenn also Energie nicht entstehen und nicht verschwinden kann, so muss dies folglich auch für die Masse gelten. Deshalb ist auch Masse eine Erhaltungsgröße.

So kann die Antwort auf die Frage, wann das Universum entstanden sei, nur lauten: gar nicht. Das Universum existiert ewig, es hatte keinen Anfang und es wird kein Ende haben. Die Diskussion über einen Anfang des Universums samt allen nachfolgenden Berechnungsversuchen zur Bestimmung dieses Zeitpunkts ist ohne Inhalt, die Diskussion darüber sollte beendet werden.

Nun könnte man ja entgegenhalten, zugegeben, man kann Energie nicht aus dem Nichts gewinnen, aber man könne ja Masse in Energie umwandeln und so neue Energie erhalten. Ist das eine real ausführbare Möglichkeit? – Nein, es ist keine. Einen Umwandlungsvorgang von Masse in Energie oder umgekehrt gibt es in der Natur nicht. Masse und Energie haben verschiedene natürliche Eigenschaften, so auch verschiedene Maßeinheiten. Beide sind zueinander äquivalent, aber sie sind nicht dasselbe.

Eine weitere Überlegung ist von Wert. Das Standardmodell sagt aus, der Ursprung des Universums sei ein Punkt unendlicher Dichte „reiner“ Energie gewesen, der vor 13,8 Milliarden Jahren zu expandieren begann und so durch Umwandlung die Masse des Universums hervorgebracht habe. Mit „reiner“ Energie ist gemeint, die Energie habe keine Masse gehabt. So etwas gibt es aber nicht. Wieder schauen wir auf die Masse-Energie-Äquivalenz $E=mc^2$. Wenn die Masse null ist, also nicht vorhanden, so ist auch die Energie null. Das heißt, es gibt keine Energie ohne Masse, wie es auch keine Masse ohne Energie gibt. Wegen

Der große Rumm

Das Universum soll einst „aus dem Nichts“ entstanden sein. Doch es gibt auch andere Modelle.
Ein Gastbeitrag eines Kritikers der herrschenden Auffassung

MANFRED POHL

„Der Urknall beruht heute auf einer wachsenden Zahl hypothetischer Entitäten, Dinge, die wir nie beobachtet haben – Inflation, dunkle Materie und dunkle Energie sind die bekanntesten Beispiele.“

Aus einem Offenen Brief von 33 Wissenschaftlern aus dem Jahr 2004

dieser einfachen Erkenntnis wäre ein Punkt unendlicher Energiedichte auch gleichzeitig ein Punkt unendlicher Massendichte. Weil aber eine Grundeigenschaft der Masse die Gravitation ist, wäre es ein Punkt unendlicher innerer Gravitation. Ein solcher Punkt könnte nicht expandieren.

Nun haben die Vertreter des Mainstreams für diesen Fall ein Gegenargument, das schon sehr skurril ist. Sie sagen, die Naturgesetze habe es einst gar nicht gege-

ben, sie seien erst mit dem Urknall entstanden. Aber niemand kann erklären, wie ein Naturgesetz „entstehen“ kann. Ebenso unbegreiflich ist auch, wenn über die „Entstehung“ des Raums oder auch der Zeit orakelt wird. Dies alles sind keine Gegenstände, keine Objekte, die entstehen können und hernach autark existieren, die der Bewegung unterliegen und sich ausbreiten können. Diese Zusammenhänge verstehen zu können, ist in der heutigen Physik weitgehend im Dun-

keln, weil es keinen dialektisch-materialistischen Materiebegriff mehr gibt, der in den letzten drei bis vier Jahrzehnten bis zur Unkenntlichkeit demontiert worden ist.

So behauptet man in offiziellen Statements, Energie sei keine Materie, wodurch sie dann aber nicht mehr zur Masse äquivalent sein könnte, andererseits aber werden Kräfte und auch der Raum und die Zeit wie materielle Objekte behandelt, die Bewegungen ausführen könnten. Einerseits wird gesagt, Materie sei alles, was Masse hat und einen Raum einnimmt, andererseits behauptet man, Masse sei eine Eigenschaft der Materie. Das aber ist widersinnig, weil dann Masse eine Eigenschaft der Masse wäre. All dieses heillose Durcheinander zu entwirren und zu einer tragfähigen Materiedefinition zurückzufinden, sehe ich als eine der wichtigsten Aufgaben wissenschaftlicher Erörterungen an.

Geht man von der Entstehung des Universums mit einem Urknall aus dem Nichts aus, ist ja die nachfolgende Expansion des Universums logisch zwingend. Deshalb versuchen die Wissenschaftler, diese Expansion nachzuweisen. Im Jahre 1929 hat der amerikanische Astronom Edwin Powell Hubble (1889 bis 1953) die Rotverschiebung der Strahlungsspektren entfernter kosmischer Objekte gefunden. Diese Entdeckung hat zu der Erklärung geführt, sie sei einzig als Doppellereffekt aus der Fluchtgeschwindigkeit der Objekte zu verstehen. Obwohl Hubble selbst diese Erklärung 1930 wieder verworfen hat, hält man bis heute daran fest. Mehr noch, man behauptet sogar, die Expansion des Universums sei beobachtet worden.

Tatsache ist aber, niemand hat eine Expansion beobachtet, nur die Rotverschiebung ist beobachtet worden, die Expansion ist eine unzutreffende Schlussfolgerung daraus. Unzutreffend deshalb, weil man eine Gesetzmäßigkeit außer Acht gelassen hat: Jegliche Strahlung unterliegt beim Durchqueren des Raumes einem Energieverlust. Energie wird an die Materie des Raumes abgegeben. Das ist nachgewiesen mit dem Absorptionsgesetz, das Bestandteil des Lambert-Beerschen Strahlungsgesetzes ist. Unter Berücksichtigung dieses Gesetzes

ist die Rotverschiebung proportional zur Entfernung der Objekte und nicht zu ihrer erdachten Fluchtgeschwindigkeit. Das ist auch der Grund dafür, dass die Suche nach einer sogenannten Hubble-Konstanten, die aussagen soll, wie groß die Fluchtgeschwindigkeit v eines Objektes (in km/s) in einer Entfernung r (in Mpc) ist, trotz vieler Versuche bis heute zu keiner brauchbaren Lösung geführt hat.

Die Auffassung von einer allgemeinen, sogar beschleunigt genannten Expansion des Universums ist auch mit einer Vielzahl an astronomischen Beobachtungen widerlegt. So weiß man, dass sich die in einer Entfernung von 2,5 Millionen Lichtjahren von der Milchstraße befindliche Galaxie Andromeda nicht von uns entfernt, was bei einer Expansion sein müsste, sondern sich mit einer Geschwindigkeit von 111 km/s der Milchstraße nähert (sie würde sich also in 6,75 Milliarden Jahren mit der Milchstraße vereinigen oder sich an ihr vorbeibewegen).

Seltsame dunkle Energie

Es ist nicht die einzige Beobachtung, die mit der Urknalltheorie nicht beschrieben werden kann. Der amerikanische Astronom Halton Arp (1927 bis 2013) hat nach vieljähriger Forschungsarbeit im Jahre 1960 einen „Atlas of peculiar Galaxies“ herausgegeben, in welchem er 338 Galaxien dokumentiert hat, deren Bewegung mit der Mainstream-Theorie nicht erklärt werden kann.

Nun haben ja die Astrophysiker auch Berechnungen angestellt, die Energiebilanz des Universums unter Zugrundelegung der Expansion zu ermitteln. Die Berechnungen führten zu dem Ergebnis, dass etwa 70 Prozent der für diesen Bewegungsablauf erforderlichen Energie fehlen. In jeder anderen Wissenschaft würde man ein Modell mit einem so gravierenden Mangel verwerfen und ein anderes Modell heranziehen, das frei von solchen Fehlern ist. So auch die Erklärung im offenen Brief von 2004. In der Kosmologie tut man das nicht. Um den Fehler zu kompensieren, postulierte im Jahre 1990 der amerikanische Kosmologe Michael Stanley Turner, University of Chicago, die sogenannte dunkle Energie, nannte sie „eine Energieform, die wir noch nicht kennen“. Ihr ordnete man ohne Beweis die fehlende Energie zu. Bisher hat niemand die dunkle Energie nachweisen können. Das ist auch nicht zu erwarten. Mit diesem Postulat hat man lediglich einen Fehler mit einem anderen aufgehoben.

So werden wir wohl zur Kenntnis nehmen müssen, dass die kosmische Materie unendlich im Raum existiert und durch die ihr innewohnenden Kräfte ewig in Bewegung ist. Diese Bewegung ist chaotisch wegen der inhomogenen Verteilung der Materie im Raum. Es gibt keinen Festpunkt, von dem die Bewegung ausginge. Raum und Zeit sind die Bedingungen für die Existenz aller Materie. Die Bewegung ist ihre Existenzweise. Sie wird in allen Fällen durch Rotation charakterisiert. Diese These ist durch Beobachtung gesichert. Es wurde im Universum noch kein Objekt gefunden, das nicht rotiert, weder einzelne Gestirne noch Sternsysteme, Galaxien und Metagalaxien.

Die dadurch entstehende allgemeine Zentrifugation steht mit der allgemeinen Gravitation in einem dynamischen Gleichgewicht. Für die Berechnung von Parametern in dieser Bewegungsform bedarf es keiner „dunklen Energie“ und auch keiner „dunklen Materie“. Auf solche spekulativ kreierte Postulate kann man ohne Not verzichten. Wenn wir also das Universum „ganz neu denken müssen“, kommen wir nicht daran vorbei, die hier geschilderten Auffassungen vieler Wissenschaftler in die Erörterungen einzubeziehen.

Manfred Pohl, 1938 geboren, ist Diplomingenieur, promovierter Informatiker und unter anderem Autor des 2011 im Rediroma-Verlag erschienenen Buches „Die Urknallhypothese, ein Hindernis für die kosmologische Forschung“.