TELEPOLIS

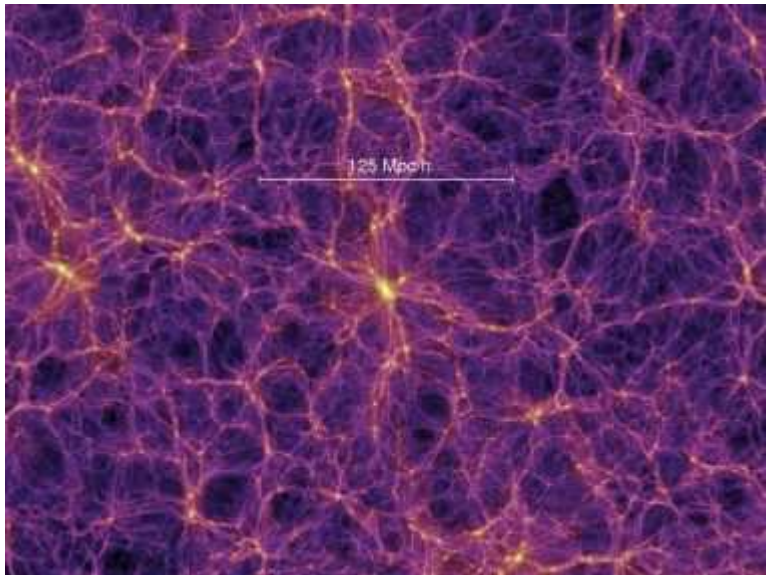
Die Dunkle Energie ist tot - es lebe Einstein

Alexander Unzicker *25.10.2016*

Neueste Supernova-Daten widersprechen dem derzeitigen Standardmodell der Kosmologie - und bestätigen eine vergessene Idee von Albert Einstein aus dem Jahr 1911

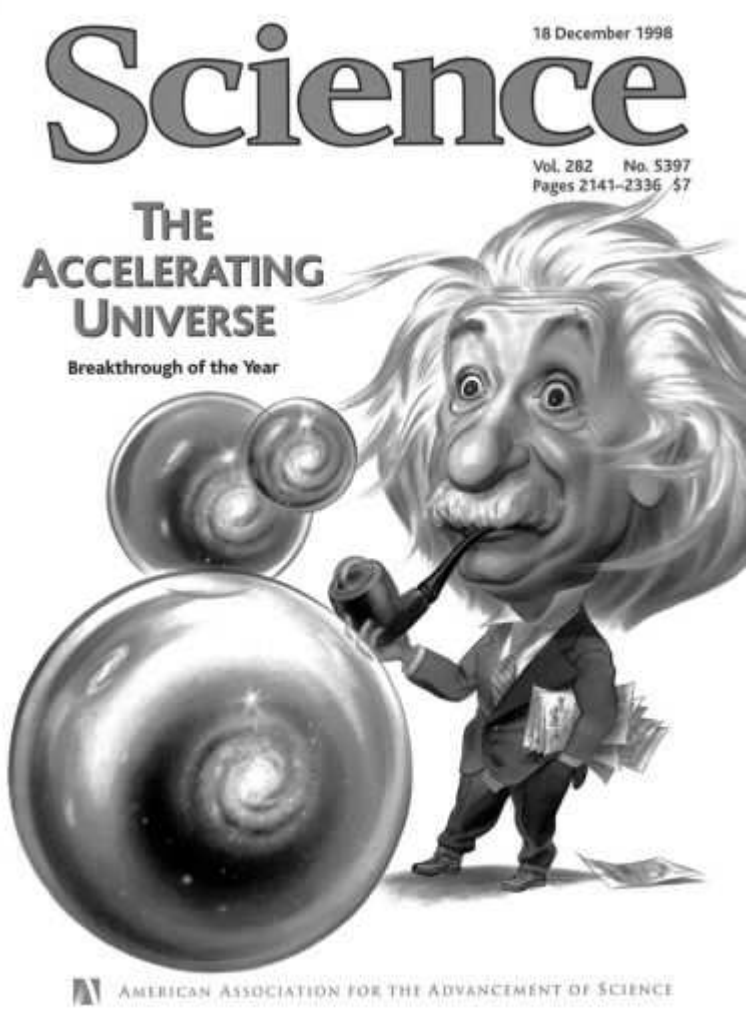
Eine neue Veröffentlichung[1] im wissenschaftlichen Flaggschiff Nature greift das Standardmodell der Kosmologie frontal an: Die Evidenz für die beschleunigte Expansion des Universums, die als Dunkle Energie interpretiert wird, sei nur "marginal".

Unter anderem das Hubble-Teleskop hatte Mitte der 1990er Jahre zu einer wichtigen Entdeckung geführt: Die Expansionsrate des Universums, gemessen anhand von Sternexplosionen aus der Frühzeit des Kosmos, war ganz anders als vorher angenommen. Seit der Entdeckung der Rotverschiebung[2] des Galaxienlichts durch Edwin Hubble um 1930 gingen die Kosmologen davon aus, dass das Universum expandiert[3].



Verteilung der Dunklen Materie in Galaxien nach einer Simulation im Rahmen des Millenium Simulation Project. Bild: Springel et al./Max-Planck-Institut für Astrophysik

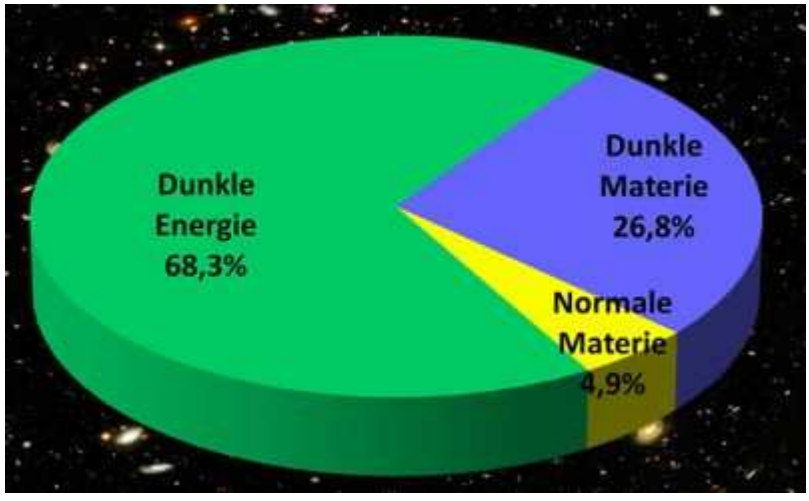
Aber schon nach der Newtonschen Theorie war es selbstverständlich, dass diese Expansionsbewegung durch die Wirkung der Gravitation gebremst sein sollte. Als die Forscher dann zum ersten Mal in der Lage waren, diese als sicher eingeschätzte Annahme zu überprüfen, fanden sie - nichts. Im Gegenteil, statt einer Abbremsung schien die Expansion des Universums sogar beschleunigt. Die Sensation war perfekt, und wurde 1998 in der Zeitschrift "Science" zu einer Zeitenwende der modernen Kosmologie gekürt (wozu eine andere Idee Einsteins als Kronzeuge herhalten musste).



Titelblatt von "Science" zur Entdeckung des Beschleunigten Universums 1998

Eine Ad-Hoc Annahme, Ursache unbekannt

Als Grund der Beschleunigung wurde bald eine Substanz namens "Dunkle Energie" postuliert, deren Wert letztlich so angepasste werden konnte, dass er mit den beobachtenden Daten übereinstimmte. Es wurde zwar gelegentlich diskutiert, ob dies nicht eine methodisch fragwürdige Lösung darstellte (Ist das kosmologische Standardmodell tragfähig? [4]), dennoch wurde in den letzten beiden Jahrzehnten das kosmologische Standardmodell entwickelt und verfeinert, das darauf basierte, dass etwa 70 Prozent des Universums aus "Dunkler Energie" bestehen.



Die neuen Ergebnisse zeigen - und zwar auf zehnfach verbesserter Datenbasis -, dass dies nicht stimmt. Sie besagen, dass die Expansion des Universums weder beschleunigt noch gebremst ist, sondern einfach gleichmäßig abläuft - genau das, was sich ergibt, wenn man eine vergessene Idee Albert Einsteins aus dem Jahr 1911 [5] zu Ende denkt, die auf einer variablen Lichtgeschwindigkeit beruht.

Einsteins beste Idee

Fairerweise muss man sagen, dass diese Version der Allgemeinen Relativitätstheorie, obwohl Einsteins erster Gedanke dazu (Einsteins verlorener Schlüssel [6]), erst von dem amerikanischen Astrophysiker Robert Dicke ganz richtig formuliert wurde. Dicke beschrieb in einer Veröffentlichung von 1957 eine revolutionäre Konsequenz daraus (man beachte, dass Einstein 1911 noch nichts von Galaxien wissen konnte!).

Dicke erklärte die Rotverschiebung des Galaxienlichts als direkte Folge einer abnehmenden Lichtgeschwindigkeit - in voller Übereinstimmung mit Einsteins Formel aus dem Jahr 1911. Die seit den Zeiten von Edwin Hubble angenommene Expansion des Universums wäre daher nur scheinbar, Galaxien würden sich im Mittel nicht bewegen.

Originalzitat aus Dickes Veröffentlichung in Review of Modern Physics 29, S. 374: "matter is on average on fixed position", eine alternative, geradezu revolutionäre Interpretation der kosmologischen Rotverschiebung.

Ist die Expansion nur scheinbar?

In Dickes Modell gibt es nicht den geringsten Grund, dass eine Expansion, die gar nicht existiert, abgebremst sein sollte, so wie es die Kosmologen seit 80 Jahren annehmen. Die der Abbremsung überlagerte Beschleunigung der Expansion, die 1998 postuliert worden war, um die damaligen Beobachtungen zu rechtfertigen, wird demnach ebenfalls überflüssig [7].

Die Vermutung, dass entfernte Galaxien weder beschleunigt noch gebremst sind, wurde schon verschiedentlich geäußert [8], etwa von Fritz Zwicky, einem Pionier der Galaxienforschung.[1] Bemerkenswert ist, dass die Daten offenbar so eindeutig sind, dass ein dem Standardmodell so eklatant widersprechendes Resultat in der Zeitschrift "Nature" erscheint.

Es sei hier bemerkt, dass die Entdeckung der 1990er Jahre und der dafür 2011 vergebene Nobelpreis natürlich ihre Berechtigung behalten, nicht nur weil eine neue Methode der Entfernungsmessung entwickelt wurde, sondern auch, weil sich damals zum ersten Mal zeigte, dass mit dem herkömmlichen Expansionsmodell etwas nicht stimmte. Die allerneuesten Daten besagen lediglich, dass die Interpretation als Beschleunigung bzw. "Dunkle Energie" voreilig war. Nicht eine zusätzlich komplizierende Annahme, sondern eine radikal einfache Konsequenz wäre zu ziehen: Das Universum expandiert nur scheinbar, und diese scheinbare Expansion ist weder gebremst noch beschleunigt.

Die Alten wussten Einiges

Es ist auch erwiesen, dass sich mit dieser Idee, die auf das Machsche Prinzip verweist (Einsteins verlorener Schlüssel [9]), auch die Nobelpreisträger Paul Dirac und Erwin Schrödinger [10] befasst hatten, ohne voneinander zu wissen, was dem Gedanken doch eine gewisse Autorität verleiht.

Leider haben in der gegenwartsfokussierten Physik die Ansichten ihrer Gründerväter nicht immer das angemessene Gewicht. So kann man auf einen nicht sonderlich intelligenten Einwand schon warten: Die Dunkle Energie sei ja später auch in allen möglichen anderen Daten aufgetaucht. Dass mit einer frei wählbaren "dunklen" Größe *jeder* Datensatz zunächst besser beschrieben werden kann, wird dabei gerne ausgeblendet. Zweifellos äußert sich diese Beobachtungsanomalie an verschiedenen Stellen in ähnlicher Weise, nur muss man bei der Ursachenforschung noch weiter in die Vergangenheit zurück als bisher.

Das soziologische Problem im heutigen Wissenschaftsbetrieb wird sicherlich sein, dass man nicht nur ein seit 1990 etabliertes Modell aufgeben müsste, sondern ein Paradigma, das seit 1930 feste Überzeugung praktisch aller Experten ist. Es bleibt abzuwarten, wie viele Kosmologen dieser Grausamkeit ins Auge sehen wollen.

Dr. Alexander Unzicker ist Physiker, Jurist und Sachbuchautor. Sein Buch "Vom Urknall zum Durchknall" wurde 2010 von "Bild der Wissenschaft" als Wissenschaftsbuch des Jahres ausgezeichnet. Zum Thema des Artikels veröffentlichte er im November 2015 das Buch "Einsteins verlorener Schlüssel - Warum wir die beste Idee des 20.Jahrhunderts übersehen haben".

Anhang

Fußnoten

(1) Roland Müller, Fritz Zwicky, Baeschlin 1986, S. 427

Links

[0] https://wwwmpa.mpa-garching.mpg.de/galform/virgo/millennium/

[1] http://www.nature.com/articles/srep35596

[2] https://de.wikipedia.org/wiki/Rotverschiebung#Kosmologische_Rotverschiebung

https://de.wikipedia.org/wiki/Expansion_des_Universums

https://www.youtube.com/watch?v=ddugRnE7sBs

http://myweb.rz.uni-augsburg.de/~eckern/adp/history/einstein-papers/1911_35_898-908.pdf

https://www.heise.de/tp/artikel/46/46141/

https://www.youtube.com/watch?v=2NdUcR4unYs

https://arxiv.org/abs/0901.3854https://www.heise.de/tp/artikel/46/46531/

https://www.heise.de/tp/artikel/47/47110/

[3]
[4]
[5]
[6]
[7]
[8]
[9]
[10]

Artikel URL: http://www.heise.de/tp/artikel/49/49802/
Copyright © Telepolis, Heise Medien