

Quelle: <https://app.studysmarter.de/studyset/3010871/summary/2182227>

Das Portal „Study smarter“ Ein zweifelhaftes Lernangebot über das Universum und einige Klarstellungen von Dr. Manfred Pohl

Nach Überwindung zahlreicher Hürden auf dem Wege des Zugangs zu den eigentlichen Texten erreicht man dann unter obiger Adresse eine textreiche Erklärung über die sogenannte „Entstehung“ des Universums, die eine ungewöhnlich intensive Zusammenstellung aller heute in Umlauf befindlichen völlig untauglichen Spekulationen, Fehldeutungen, Ungereimtheiten und Spinnereien ist. In einem Kabarett könnte man damit vorbehaltlich punkten, für ein ernsthaftes Studium ist sie schlicht und einfach nicht zu gebrauchen.

Es beginnt mit der Erklärung einer „Geschichte“ des Universums, bei der schon der Begriff unpassend ist. Hat die ewig im unendlichen Raum existierende Materie eine Geschichte? Die hätte sie wohl nur, wenn sie nichtewig wäre, und wenn der Raum ein im Endlichen vermeßbares Gefäß für die Materie wäre, das auch ohne Materie „existieren“ könnte, und wenn die Zeit einen Anfang hätte, an dem sie „entstanden“ ist, so daß das Universum einen Entwicklungsstatus haben könnte. In der Realität gibt es aber keinen Nullpunkt der Zeit, keinen Anfang des Raumes, sondern die ewig existierende Materie, die durch die ihr innewohnenden Kräfte in ewiger Bewegung ist. Das ist die „Geschichte“ des Universums.

Geschichte des Universums (Erklärung)

In Science-Fiction Filmen und Serien, wie Star Trek, reisen die Hauptcharaktere hauptsächlich durch das Weltall. In anderen Serien, wie Doctor Who, reisen sie sogar gleichzeitig durch Raum und Zeit. Dabei wird oft darüber gesprochen, wie das Universum seinen Anfang gefunden hat oder wie es enden wird. In moderneren Filmen von Marvel, wie Thor: Love and Thunder, wird sogar davon gesprochen, was vor der Entstehung des Universums gewesen ist.

Wissenschaft und Wissenschaftler spielen bei diesen Traktaten offenbar für den Autor keine Rolle. Wenn man aber das Universum erklären will und sich dabei ausschließlich in der Sciencefiction-Welt orientiert, ist man ganz gewiß auf dem falschen Weg. Diese intellektuellen Spezialvorstellungen als Vorspann für ein Lernportal zu verwenden, ist außerhalb der Seriosität.

In der Realität sind die Menschen nicht mal annähernd so weit, um das Weltall zu bereisen. Den Mond haben sie zwar schon erobert, – ist „erobern“ nicht ein bißchen zu hoch gegriffen? – der Mars benötigt jedoch noch etwas mehr Zeit. Dennoch wurden die ersten Theorien darüber, wie das Universum entstanden sein soll, schon 1940 entwickelt.

So, so. Man kann es sich kaum vorstellen. Schon 1940 sinnierte man also über diesen Anfang. Und 2025, 85 Jahre später, sind wir immer noch nicht klüger geworden und glauben an einen solchen Anfang, obwohl wir mit Sicherheit wissen, daß Materie nicht entstehen kann, und schon gar nicht aus Nichts.

Welche Erklärungen haben die Menschen gefunden, um den Anfang von allem zu erklären?

Keine brauchbaren. Der sogenannte „Anfang von allem“ ist ein weltumspannendes Narrativ geworden, das kaum jemand hinterfragt. Man versucht eben immer noch glauben zu machen, daß doch all und jedes einen Anfang haben müßte. Aber es ist kein „Anfang von allem“, es ist der kardinale Irrtum von allem. Einen Anfang der Materie gibt es nicht. Die Erhaltungssätze der Energie, der Masse und des Impulses lassen erkennen, daß es keinen Anfang geben kann. Wann will man sie denn endlich akzeptieren?

Urknalltheorie

Einen eindeutigen Beweis, wie das Universum entstanden ist, gibt es auch heute noch nicht. Das heißt auch, dass die Urknalltheorie, oder auch „Big Bang Theorie“, nicht endgültig sein muss. Sie kann mit neuen Erkenntnissen erweitert oder sogar entkräftet werden. Es ist ebenfalls möglich, dass sie eines Tages von einer anderen Theorie abgelöst werden wird.

Nun, Zeit dafür ist es ja schon lange. Nachdem in jüngerer Zeit nun doch einige unvermeidbare Zweifel an der Urknallhypothese publik geworden sind, sprießen gegenwärtig schon beinahe in Wochenabständen von profilierungssüchtigen Szene-Insidern erdachte immer neue Theorien über das Universum hervor, die Mehrzahl unbrauchbar und ohne physikalische Basis, weil sie alle ungebrochen an einem Anfang des Universums festhalten wollen. Solche Theorien sind so zahlreich geworden, daß man sie gar nicht mehr alle verfolgen kann.

Sie ist dennoch zur heutigen Zeit die weit verbreitetste Theorie.

Ei, gewiß doch. Es ist das am weitesten verbreitete Märchenbuch der Welt. Über allem triumphiert die Schöpfungs idee der katholischen Religion. Sie ist der Inbegriff der Leugnung der Erhaltungssätze, denn sie sind hinderlich für die Doktrin, Gott habe die Welt erschaffen. Brauchen wir das in einer ernsthaften Wissenschaft?

Die Urknalltheorie erklärt den Anfang der Zeit, des Raumes und der Materie. Damit beschäftigt sich die Kosmologie, ein Teil der Astronomie. **Das Konzept der Urknalltheorie beruht auf Einsteins Relativitätstheorie. Diese besagt, dass sich Energie und Materie ineinander umwandeln lassen.** Das kann heute simuliert werden.

Es ist schon ganz erstaunlich, wie viele Fehler man in drei Sätzen unterzubringen vermag:

1. Raum und Zeit haben keinen Anfang, sie sind keine materiellen Objekte, keine Gegenstände oder Körper, sie können weder entstehen noch autark existieren.
2. Raum hat keinen Anfang, er hat nicht irgendwann „begonnen“, er ist eine Bedingung für die Existenz der Materie. Ohne Materie gibt es den Begriff Raum nicht, und ohne Raum gibt es keine Materie.
3. Materie hat keinen Anfang, sie existiert ewig.
4. Das Konzept der Urknalltheorie beruht eben gerade nicht auf der Relativitätstheorie Einsteins. Der Urheber dieser These hat gar keine Vorstellung von ihr.
5. Die Wortfolge „Energie und Materie“ ist eine falsche Darstellung, denn Energie ist Materie, ist eine ihrer Darstellungsformen. Man kann nur von Masse und Energie sprechen, das ist die Materie.
6. Energie braucht man nicht in Materie „umzuwandeln“, denn Energie ist schon Materie.
7. Die Umwandlung von Energie in Masse hingegen und umgekehrt ist nicht möglich. Das kann man auch nicht simulieren. Es ist ein Postulat ohne physikalischen Inhalt. So wird hier sichtbar, daß die Kosmologie, wie man sie heute betreibt, wohl eher ein Teil der Astrologie ist.

Um Energie in Materie umzuwandeln, werden Teilchen in sogenannten Teilchenbeschleunigern auf nahezu Lichtgeschwindigkeit beschleunigt. Dabei erhalten die Teilchen eine extrem hohe Energiemenge. Bei einem Aufprall mit einem anderen Teilchen wird die Energie freigesetzt. Dabei kann sich die frei gewordene Energie auch in Materie umwandeln.

Hierzu muß man gar nichts mehr sagen. Diese Laiendarstellung entkräftet sich selbst. Offenbar hat sich der Autor noch nie mit einem Beschleuniger beschäftigt. Die Erklärung bringt selbst den Pförtner im CERN zum Schmunzeln.

In der Erklärung **Ein neuer Energiebegriff: $E=mc^2$** erfährst Du mehr über den Zusammenhang von Energie und Materie.

In der Erklärung kann man dann erfahren, daß Energie keine Materie sei, sie sei aber trotzdem zur Masse äquivalent. Wie das funktionieren soll, bleibt ohne Antwort. Die Reduktion der Materie auf Masse und ihre Gegenüberstellung zur Energie, die etwas anderes sein soll, ist bedauerlicherweise noch heute ein weitverbreiteter Grundirrtum bei vielen Physikern.

Das Problem bei dieser Annahme ist, dass vor dem Urknall jedoch keine Zeit, kein Raum und vor allem keine Materie, also auch keine Teilchen zum Beschleunigen existierten. Gut ist, daß man zumindest schon mal ein Problem sieht. Für die Menschen ist so ein „Nichts“ kaum vorstellbar. Entsprechend haben Wissenschaftler*innen auch keine Erklärung dafür, was vor dem Urknall war. Was ist denn daran so schwierig? Wenn sie denn glauben, daß der Urknall der Anfang von allem ist, dann ist es doch eine ganz einfache Logik, daß vor dem Urknall nichts war. Sich das vorstellen zu wollen, ist müßig. Sie können darüber höchstens spekulieren. Vor allem müssen sie darüber spekulieren, wie aus Nichts etwas entstehen kann. Das macht die Sache dann enorm schwierig. Aber was ist der Urknall eigentlich? Na, das ist doch ganz einfach: Einst gab es nichts, und plötzlich – bum – war die Materie da. Ein Urknall eben.

Und nun folgt eine Definition des Urknalls, nach deren Lesen außer purem Entsetzen und atemlosen Staunen nichts zurückbleibt:

Urknall Definition

Am Anfang bildet sich im „Nichts“ ein winzig kleiner und unendlich dichter und heißer Ort. Solch einen Ort nennst Du Singularität.

Der Urknall beschreibt den Anfang von Raum, Zeit und Materie. Sie entstanden gemeinsam aus einer Singularität heraus, dem Uratom.

Der Urknall wird oft fälschlicherweise als eine Art Explosion angesehen. Tatsächlich beschreibt sie aber nur den zeitlichen Anfang der Urknalltheorie, wie beschrieben.

Du kannst Dir das Uratom auch als einen winzig kleinen Kern vorstellen, in dem die ganze Materie des Universums steckt. Es wird vermutet, dass das Uratom eine Größe von 10^{-35} Metern hatte. Zum Vergleich: Ein Atom hat etwa die Größe von 0,1 bis 0,5 Nanometern.

Das wäre dann das 10^{25} fache. Ein Proton hat eine Größe von $0,88 \cdot 10^{-15}$ m (0,88 Femtometer). Das ist immer noch fast 10^{20} mal so groß. Wenn wir nun noch klären könnten, wie ein Meter „entsteht“ oder wie man eine Sekunde „erzeugt“, und woraus das Geschaffene hernach besteht, könnten wir vielleicht damit umgehen. Das wird man aber nicht erklären können, weil es physikalisch völlig ohne Sinn ist.

Im weiteren Text folgen noch viele Ausführungen, die ausufernde Spekulationen und erhebliche Kenntnisdefizite erkennen lassen.

Da werden Wissenschaftler verfälscht, zum Beispiel unterstellt man Edwin Hubble die „Entdeckung“ der beschleunigten Expansion des Universums, oder man mißdeutet

Einstein mit der These, die Relativitätstheorie sei der Ursprung der Urknalltheorie. Da wird über eine Inflationsphase orakelt, in der sich das Universum „gleichmäßig und exponentiell“ (es ginge aber nur eines von beiden) ausgedehnt habe, mit multipler Lichtgeschwindigkeit, versteht sich, oder man setzt den Beginn der Gravitation auf 10^{-40} s nach dem Urknall an. Dann wieder gibt es 380.000 Jahre, in denen das Universum nach der Beendigung der Kernfusion in Ruhe ist. Ferner gäbe es den Zusammenschluß von Elektronen mit Atomkernen, dessen freigesetzte Energie als Mikrowellenstrahlung meßbar sei. Die entdeckte Rotverschiebung durch Hubble wird mit dem Dopplereffekt gleichgesetzt. Es wird behauptet, die Rückrechnung der Rotverschiebung führe zum Alter des Universums von 13,8 Mrd. Jahren. Es wird gesagt, Licht existierte schon mit Bildung erster hochenergetischer Photonen, dennoch ward das Universum undurchsichtig. Als Grund dafür benennt man das Interagieren des Lichts mit geladenen Teilchen. Mit der Bildung von Atomen sei das Universum durchsichtig geworden. Es gibt verwirrende Aussagen über die sogenannte Hubble-Konstante, die Unmöglichkeit ihrer Ermittlung versteckt man hinter der Benennung „Hubble-Spannung“, anstatt die Theorie zu überprüfen. Auch liest man widersinnige Auslassungen über die Entropie, die man nicht verstehen kann. Es wird über „mehrere Universen“ debattiert, über ihre räumliche Trennung in einer Extradimension, über das Vorreiteruniversum, das Paralleluniversum, über ein zyklisches Universum und über den Urprall. Im Grenzwert geht die Anzahl der unsinnigen Spinnereien gegen ein Maximum mit unbekanntem Wert. Wenn man all das als Material eines Lernportals ansehen soll, rate ich von seiner Verwendung ab.

Am Beispiel einer Textpassage über Edwin Hubble kann man zeigen, wie grobschlächtig und realitätsfern die Darstellungen sind:

Hubble beobachtete, dass sich fast alle Galaxien voneinander weg bewegen. **Nein, das hat er nicht beobachtet, er hat die Rotverschiebung der Spektren beobachtet. Eine Expansion hat niemand beobachtet. Dabei nimmt die Geschwindigkeit linear mit der Entfernung zwischen den Galaxien zu. Auch nicht. Das ist substantiell falsch. Es ist die untaugliche Spekulation, die Rotverschiebung als Dopplereffekt zu interpretieren. Die Galaxien haben hierbei eine Geschwindigkeit erreicht, bei der die gegenseitige Gravitationskraft überwunden wird. „Überwindung“ der Gravitation ist völliger Unsinn, ein Totalausfall des logischen Denkens. Gravitation wirkt immer und überall (Gravitationsgleichung). Solch eine Geschwindigkeit nennst Du auch Fluchtgeschwindigkeit. Das ist eine völlig sinnwidrige Deutung des Begriffes Fluchtgeschwindigkeit. Je größer also die Entfernung zwischen zwei Galaxien ist, desto schneller bewegen sie sich voneinander weg. Eine unhaltbare Behauptung, die weder beobachtet noch auf andere Weise nachgewiesen wurde. Sie fußt auf sinnvermissenden mathematischen Eskapaden, Zahlenspielereien mit falschen Primärdaten. Diese sogenannte Galaxienflucht soll somit das erste charakteristische Merkmal sein, das für die Urknalltheorie spricht. Wohl kaum. Da es eine solche Galaxienflucht nicht gibt, kann sie auch die Urknalltheorie nicht bestätigen. Die Behauptung ist falsch, sie ist eher eine Art Selbstbeweihräucherung ihrer Verfechter.**

Viele weitere solche Seltsamkeiten werden als bewiesene Tatsachen angeboten. Man kann die Anzahl solcher Fehldeutungen und Spekulationen im Text kaum noch überschauen.

Am Ende des Textes befindet sich dann eine Zusammenfassung der „wichtigsten“ Thesen zur Urknalltheorie. Ich füge sie unkommentiert hier an. Die notwendigen Kommentare sind oben alle genannt. Die These 1 ist richtig. Alle anderen lesen sich mit köstlichem Amusement. Den Glauben an die Seriosität der Ausführungen hat man unvermeidlich schon abgelegt.

Urknall - Das Wichtigste

1. Die Urknalltheorie ist eine Theorie und somit nicht endgültig.
2. Der Urknall beschreibt den Anfang der des Raumes, der Zeit und der Materie. Im Grunde den Zeitpunkt Null in der Urknalltheorie.
3. Das Erste, was entstanden ist, ist das Uratom, mit einer Größe von 10^{-35} Metern. Alles, was heute existiert, befand sich ursprünglich in dieser Singularität.
4. Die Inflation beschreibt die plötzliche, gleichmäßige und exponentielle Ausdehnung des Uratoms. Sie war nach 10^{-32} Sekunden, nach dem Urknall, vorbei. Es gibt bis heute keine Erklärung für die Inflation.
5. Das Universum kühlt sich stetig ab.
6. Bei einer Billion Kelvin bilden sich Quarks, Gluonen und hochenergetische Photonen.
7. Nach einer Mikrosekunde und bei zehn Milliarden Kelvin bilden sich Protonen und Neutronen aus Quarks. Danach bilden sich Atomkerne. Die Kernfusion beginnt.
8. Bei einer Milliarde Kelvin stoppt die Kernfusion. Bis hier hin sind drei Minuten seit dem Urknall vergangen.
9. Nach 380.000 Jahren und bei 3000 Kelvin entstehen neutrale Atome. Dadurch entsteht die kosmische Hintergrundstrahlung. Das Universum wird durchsichtig. Dunkles Zeitalter beginnt.
10. Nach weiteren 180 Millionen Jahren entstehen die ersten Sterne. Angestrahlte Materie im Universum wird sichtbar.
11. Das zyklische Universum ersetzt die Inflation.
12. Zwei Universen prallen zusammen und entfernen sich wieder voneinander.
13. Es entsteht dabei jedes Mal ein Urknall, die vorherigen Universen werden zerstört und neugeboren.
14. Der Urprall ersetzt die Inflation.
15. Das Universum dehnt sich mehrere Milliarden Jahre aus.
16. Danach zieht es sich wieder zusammen, auf eine Größe von 10^{-23} Meter.
17. Das Universum dehnt sich erneut aus.
18. Bei der Steady-State-Theorie ist das Universum unendlich.
19. Die Expansion des Universums und die Galaxienflucht wird durch Entstehung neuer Materie erklärt.