

Der Urknall und die Expansion des Kosmos - Leistung und Energiebilanz -

Dr.-Ing. Wolfgang Schmidt, Villenstraße 34, 6730 Neustadt

Die Deutsche Aktionsgemeinschaft Bildung-Erfindung-Innovation e.V. (DABEL) veröffentlichte im Sept. 1989 eine Preisaufgabe, Leistung und Energiebilanz beim Urknall und der Expansion des Alls zu untersuchen. Als Preis wurden 4000 DM ausgesetzt. „Die Entscheidung wird durch eine Jury gefällt, die vom DABEL-Vorstand bestellt wird. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.“

Diese Aufgabe entsprach in etwa der häufig gestellten Schulaufgabe, die Treibstoffmenge einer Rakete zu berechnen, die das Gravitationspotential der Erde überwinden soll. Diese Aufgabe wurde gestellt, um zu kritischem Denken über die auf die Expansion des Alls zurückgeführte irreversible Entropiezunahme bzw. der Unordnung anzuregen. Die Annahme von der irreversiblen Entropiezunahme beherrscht derzeit unsere staatlich gelenkte Energieforschung, die auf den Verbrauch der Rohstoffe und die Zerstörung der Umwelt hinführt. Insofern entspricht die Aufgabenstellung den ernst zu nehmenden Zielsetzungen der Deutschen Aktionsgemeinschaft Bildung-Erfindung-Innovation e.V. Friedrich-Ebert-Allee 39, Bonn 1

Alle Teilnehmer an diesem Preisausschreiben kamen mit zwei Ausnahmen zu dem gleichen Schluß, daß die Theorie vom Urknall und der Expansion des Alls im eklatanten Widerspruch zum 1. Hauptsatz der Thermodynamik steht. Unter den Teilnehmern befanden sich nur zwei Damen, dafür aber politisch und feministisch stark engagiert, dafür aber kurz und bündig.

Frau Müller schrieb: „ich beginne mit der Expansion 1000 Jahre nach der von den Physikern behaupteten ‚Urknallexplosion‘, da ich mir eine Materie von $2 \text{ mal } 10^{54} \text{ kg}$ in einem Punkt konzentriert nicht vorstellen kann. Zu dieser Masse käme noch die Masse der Explosionsenergie, die man eigentlich nicht vernachlässigen darf. Also ist in 1000 Jahren nach dem Urknall der Radius dieser Masse 1000 Lichtjahre, $R = 9,46 \text{ mal } 10^{18} \text{ m}$. Dann ist die Gravitationskraft $m \cdot d^2s/dt^2 = - \gamma \cdot m \cdot M/r^2 = 1,5 \text{ mal } 10^6 \text{ kg} \cdot \text{m}/\text{sec}^2$. Dann ist die Leistung (Kraftvektor mal Geschwindigkeitsvektor), die jedes kg in der Peripherie zu vollbringen hat, $L = 4,47 \text{ mal } 10^{14} \text{ Watt}$, das wäre in einem Jahr $7,1 \text{ mal } 10^{21} \text{ Joule}$, das entspräche der nuklearen Energie von 79 000 kg, die notwendig wäre, um ein kg auf einer Fluchtgeschwindigkeit von c zu halten. Das heißt, die denkbar mögliche nukleare Explosionsenergie wäre in wenigen Minuten verbraucht worden. Mich würden die Stellungnahmen der zuständigen Professoren dazu interessieren.“ Frau Müller setzt fort: „An so einen Unsinn zu glauben, kann man nur Männern zumuten, die nicht rechnen können, oder einem gehorsamen Drill unterliegen und daran glauben müssen, daß der Krieg der Vater aller Dinge sei, und der Schöpfer nur die Knallerei kannte. Dieser verrückte Glauben ist aber notwendig, um zu beweisen, daß mit der Zeitrichtung nach den von ihnen akzeptierten Naturgesetzen die Unordnung stetig zunähme, und die Ordnung nur durch Zufälle entstünde. Diese Theorie von Heisenberg wurde von Einstein energisch abgelehnt:

„Gott würfelt nicht! Die Intelligenz dieser Leute scheint der Schöpfer durch Würfeln erzeugt zu haben. Damit rechtfertigen die Physiker und die Politiker, daß es rechtens sei, die von der Natur in Millionen von Jahren angehäuften Rohstoffe in dem kurzen Zeitalter der Technik zu verbrauchen und die Erde unbewohnbar zu machen.“

Die meisten Teilnehmer bezogen sich auf die in der Schule gelehrt Himmelsmechanik und kamen im Prinzip zu dem gleichen Ergebnis. Einige wiesen aber darauf hin, daß es unter Zuhilfenahme Nicht-Euklidischer Geometrien auch andere Denkmöglichkeiten gäbe, die sie aber nicht näher ausführten. Der Lehrmeinung am meisten zu entsprechen schien mir die Auffassung von Herrn Bayer, Zürich: „Für die Expansion des Weltalls ist weder eine Leistung noch eine Energiebilanz erforderlich. Diese ergibt sich nur aus der längst wissenschaftlich überholten Newtonschen Mechanik. Während nach der Newtonschen Mechanik die Bahnen der Himmelskörper durch fortlaufende Impulsänderungen, die durch die Gravitationskraft übertragen werden soll, erklärt wird, verlaufen nach Einstein und de Sitter die Bahnen der Planeten geradlinig entlang der im vier-dimensionalen Raum durch die Massen gekrümmten Geraden.“

Das ist, wenn man darüber nachdenkt, eine kurze eindeutige Darstellung der heute geltenden Ideologie, mit der Kopernikus, Tycho de Brahe, Kepler und Galilei abgetan ist. Somit hatte der Vatikan mit der Verurteilung von Galilei recht behalten, oder auch nicht? Die Entscheidung darüber ist noch nicht getroffen.

Es ist der Sinn dieser Preisaufgabe, darüber nachzudenken.

Die an sich schlüssige Hypothese von Pascal Jordan, wonach der Urknall von einem einzigen Neutron ausging, dessen Explosionsenergie aus der fortlaufenden Entstehung von Materie begleitet gewesen sein soll, fand keinerlei Erwähnung. Nach Pascal Jordan ist $E + mc^2 = 0$. Mit der Entstehung von Materie würde die entsprechende Energie frei. Diese Hypothese ist zwar qualitativ wie auch quantitativ schlüssig, aber leider ist das Vorzeichen falsch, was bei Physikern öfters vorkommt. $E = mc^2$ und nicht $E = - mc^2$.

Einige Teilnehmer wiesen darauf hin, daß seltsamer Weise die Energiefrage in keinem Lehrbuch erwähnt worden sei. Das ist uns auch aufgefallen, und war auch der Grund für unser Preisausschreiben. DABEL will offene Fragen klären.

Der Widerspruch der Expansion des Alls zum 1. Hauptsatz war also für die meisten der Teilnehmer offensichtlich.

Was spricht nun überhaupt für die Annahme der Expansion des Alls? Diese Frage wurde von den meisten Teilnehmern ausführlich und gründlich behandelt. Danach haben wir die Arbeiten bewertet. Da aus Gründen des 1. Hauptsatzes diese Expansion des Alls unmöglich erscheint, wurden die Schlußfolgerungen aus den Fakten, die für eine Expansion sprechen, untersucht.

A) Der Hubble-Effekt, der mit einer Ausnahme von den Teilnehmern als bewiesen angesehen wurde, sagt aus, daß die Rotverschiebung der Spektrallinien nach dem optischen Doppler-Effekt proportional mit der Entfernung zunimmt, dieser als richtig anerkannte Hubble-Effekt kann drei Urschen haben.

- 1) Dieser Effekt beruhe auf dem longitudinalen Doppler-Effekt, dann würde er auf eine mit der Entfernung zunehmende Fluchtbewegung hindeuten.
- 2) Dieser Effekt beruhe auf dem transversalen Doppler-Effekt, dann würde er besagen, daß das Quadrat der Umlaufgeschwindigkeit, senkrecht zum Radius, mit der Entfernung zum Zentrum zunimmt. Nach Newton nimmt innerhalb einer Materiewolke die Gravitationskraft mit der Entfernung vom Zentrum zu. Daraus folgt, daß auch das Quadrat der Umlaufgeschwindigkeit entsprechend der Gravitationskraft mit der Entfernung vom Zentrum zunehmen muß, ohne daß sich dabei die Energie ändert. Damit wäre der Hubble-Effekt ausreichend erklärt.
- 3) Nach Einstein 1917 bzw. Soldner 1804 wird der Lichtweg durch die Gravitationskraft in Richtung der Schwerkraft abgelenkt, also beschleunigt. Auf diese dritte Möglichkeit wiesen einige Teilnehmer hin.

B) Der Entropiesatz. Wenn der „Erfahrungssatz“ von der stetigen Zunahme der Entropie bei irreversiblen Vorgängen allgemein gültig wäre, dann wäre dieses nur durch eine stetige Expansion des Volumens des Alls zu erklären. Auf diesen Zusammenhang hat unter vielen anderen K. Kraus, Phys. Bl. 1973, S. 9 - 19 hingewiesen. Diese Auffassung entspricht der offiziellen Lehrmeinung, gegen die ein Widerspruch vom Kuratorium nicht gestattet wurde.

Das erforderte die weitere Untersuchung, ob der Satz von der stetigen Zunahme der Entropie überhaupt eine allgemeine Gültigkeit besitzen kann.

Bei seiner Herleitung mit „idealen Gasen“ wurde vorausgesetzt, daß die drei Freiheitsgrade im Raum gleichwertig seien, und daß die Partikel, die einen Impuls, also eine Trägheit besitzen, keinerlei Kräfte auf einander ausüben, also keine Schwere besitzen. Der Entropiesatz enthält also eine unzulässige Vereinfachung und eine unzulässige Verallgemeinerung über seine Gültigkeitsgrenzen hinaus. Dennoch wurde dieser Satz zum 2. Hauptsatz der Thermodynamik, also zu einem Dogma erklärt, gegen das keinerlei widersprechende Fakten publiziert werden. Die Tatsachen, daß sich die Gase durch die Schwerkraft entmischen und daß die Wärme der Schwerkraft folgt, finden keinen Eingang in die kontrollierten Lehrbücher. Jeder weiß, in den Bergen ist es kalt, in den Bergwerken ist es warm. Mit einfachen Versuchen kann jeder Schüler mit einem gut isolierten Kupferstab dieses nachweisen. Doch damit greift er ein wissenschaftliches „TABU“ an.

Diese Problematik des zweiten Hauptsatzes tritt bei allen Vorgängen auf, bei denen Wechselwirkungen zwischen den Partikeln eine entscheidende Rolle spielen, z. B. bei chemischen Prozessen mit Strukturänderungen, bei Ni-Ti-Legierungen bei 20° bis 30° C, bei der Sprengkraft des Eises um 0° C, bei Muskeln und ganz besonders innerhalb einer Materiewolke von der Größe des Alls, bei der die Gravitationskraft mit der Entfernung vom Zentrum so gewaltig zunimmt.

Blöss und Lämmel wiesen auf die ordnende Wirkung der Kraftgesetze hin, wenn man die Übertragungsgeschwindigkeit c mit Hilfe des Quadrats des Doppler-Effekts, den „Regelfaktor“, berücksichtigt. Die Kraftgesetze beschreiben dann nur irreversible Vorgänge, die zur „hochgradigen Ordnung“ irreversibel hinführen, ohne die es nach Einstein keine exakte Beschreibung der Naturvorgänge geben könnte.

Sie verwiesen dabei auf Heft 1 vom DABEI-Colloquium, ohne genauer darauf einzugehen. Man kann zusammenfassen, der Glaubenssatz von der stetigen Zunahme der Entropie, des zweiten Hauptsatzes der Thermodynamik, war für viele der Teilnehmer kein „TABU“, über das nicht diskutiert werden darf.

C) Der Schwarzschildradius $R_s = 2 \cdot \gamma \cdot m / c^2$ gibt für jede Masse den kleinstmöglichen Radius an; sofern die Beschleunigung auf die Geschwindigkeit c begrenzt ist, gibt es keine Möglichkeit, daß eine größere Massenkonzentration entstehen kann.

Wenn man von der Hypothese von Pascal Jordan absieht, die von einem Neutron ausgeht, gehen alle Verfechter der Expansion des Alls von einer Massenkonzentration aus, die dem Schwarzschildradius widerspricht. Nur durch die Verringerung von Masse, Massedefekt, kann nukleare Energie, d.h. positive kinetische Energie freigesetzt werden.

All diese Gedankengänge wurden von den Teilnehmern an dem Preisausschreiben mit Mut und Fleiß zusammengetragen und mehr oder weniger gründlich untersucht, wenn man von gelegentlichen Rechenfehlern absieht. Wir haben dem DABEI-Vorstand vier Teilnehmer für einen geteilten Preis vorgeschlagen. Die Teilnehmer waren z. T. keine Experten und fühlten sich für ein derartig gravierendes Problem nicht bedingungslos als kompetent. Daher wünschten einige eine authentische Stellungnahme von zuständigen Fachexperten, die wir selbstverständlich gern veröffentlicht hätten. Auch wir hatten erwartet, daß zu dieser Preisaufgabe mit einer für die Lehrmeinung heißen Problemstellung einige kompetente Professoren ihre authentische Meinung äußern würden. Daß dies nicht geschah, hat uns sehr enttäuscht.

Der große Ärger. Zu unserem Erstaunen gab es statt dessen viele auffallend koordinierte Proteste von der Wissenschaftshierarchie, Vorständen etc. mit Androhungen und Vollzug von Konsequenzen gegen DABEI e.V. wegen der unterstellten Anmaßung, derartig „gesichertes Wissen“ in Frage zu stellen. Auch wurde das Heft 1 des DABEI-Colloquium heftig angegriffen. Für dieses Heft und für die Aufgabenstellung, die ich angeregt habe, bin ich verantwortlich. Jedoch die Berufung der Jury und die Preisverteilung hatte sich der Vorstand vorbehalten.

Mit Schreiben vom 13. März 1990 erhielten die Mitglieder des DABEI-Colloquiums vom Vorstandsvorsitzenden folgende Mitteilung: „Anfang dieser Woche hat sich der DABEI-Vorstand mit der aufgetretenen Problematik bzgl. des DABEI-Projektes ‚Colloquium‘ und des ‚4000 DM Preisausschreibens‘ befaßt. Nach ausführlicher Beratung wurde beschlossen, das Projekt aufzugeben und eine evtl. Preisverleihung nicht auf DABEI-Ebene stattfinden zu lassen, d. h. es wird keinen entsprechenden DABEI-Preis geben.“ Die Mitglieder des DABEI-Colloquiums wurden dazu nicht gehört.

Glasnost und die Peristroyka ist eben noch nicht in unseren Bereich vorgedrungen. Nur darauf zu hoffen, genügt allein nicht! Solange die Menschheit an dem Glauben festhält, wonach die „gegebene Ordnung“ stetig irreversibel in Unordnung übergeht und wir nicht fragen dürfen, woher die jeweils vorangegangene Ordnung, die stetig abgebaut wird, kommt, wird sie es für rechtens halten, die in Milliarden von Jahren entstandenen Rohstofflager in 100 Jahren zu verheizen und die Erde unbewohnbar zu machen. Durch derartige TABUs ist der Suizid der Menschheit vorprogrammiert!