

Optische Täuschungen im Weltall

Über die Fehleinschätzung der Fluchtgeschwindigkeiten ferner Galaxien und der beschleunigten Ausdehnung des Weltalls

Martin Becker, Pürgen, Deutschland

Online- Supporting Material, bitte sehen sie unter www.mb-konzept.de

Stellen Sie sich vor, Sie sind Passagier bei der Explosion einer Silvesterrakete und beobachten die sich ausbreitenden Partikel. Während Ihres Fluges stellen Sie fest: - Alle Partikel streben von Ihnen fort und - die fernen fliegen scheinbar schneller, als die nahen.

Edwin Hubble entdeckte diese Phänomene bei fernen Galaxien und schloss daraus: Das Weltall dehnt sich beschleunigt aus. Doch dies war ein Irrtum. Weil wir unsere eigene Fluchtgeschwindigkeit nicht wahrnehmen können, sehen wir alle anderen Objekte fliehen. Dabei sind wir selbst fliehender Bestandteil der Ausdehnung des Weltalls. Es dehnt sich nicht beschleunigt aus.

Dieser Artikel löst das Problem und beschreibt die Phasen der Ausdehnung aus der Perspektive des teilnehmenden Beobachters und zeigt, wie damit viele aktuelle Rätsel im Weltall einfach gelöst werden.

Wir sind Bestandteil der Expansion des Weltalls

1 Unverständliche Phänomene

1.1 Edwin Hubbles Entdeckungen

Edwin Hubble wies 1929 mithilfe der Spektralanalyse im Lichtspektrum ferner Galaxien eine umso höhere Verschiebung in den roten Bereich nach (Rotverschiebung), je weiter entfernt sie sich befanden und bestätigte damit Lemaitreⁱⁱ und Alexander Friedmannsⁱⁱⁱ Theorie über die Ausdehnung des Weltalls.

Dabei zeigte Hubble zwei unverständliche Phänomene auf:

- Alle fernen Objekte bewegen sich von uns fort.
- Je ferner ein Objekt von uns entfernt ist, umso rascher ist seine Fluchtgeschwindigkeit.

Beide Phänomene sind bis heute ein Rätsel und lassen sich physikalisch nicht zufriedenstellend erklären. Doch sie sind offensichtlich messbar. Uns scheint, als hätten wir einen besonderen Standort im Weltall inne.

„Vor allem könnte so scheinen, als befänden wir uns im Mittelpunkt des Universums, da uns die Beobachtung zeigt, dass sich alle Galaxien von uns fortbewegen“ (Stephen Hawking^{iv})

Online supporting material: [Becker-Fig-03.tif](#), [Becker-Mov-01.avi](#)

1.2 Das inflationäre Raum-Zeit Diagramm

Weil die entferntesten Galaxien auch die höchste Fluchtgeschwindigkeit haben folgert man, dass sich das Weltall in der Startphase extrem schnell ausbreitete. Durch das inflationäre Raum-Zeit Modell wird dargestellt, wie sich das Weltall in der frühen Startphase ausdehnt, während Galaxien aus der näheren Umgebung zeigen, dass diese Expansion zwischenzeitlich langsamer verläuft.

Dieses Modell wird im nachfolgenden Text als „Standardmodell“ bezeichnet.

Je nach Auswirkungen mit der Dunklen Materie, kann die Schlussphase der Ausdehnung langsam oder schnell verlaufen, vielleicht sogar wieder zusammenfallen.

1.3 Fragen bleiben offen

Die inflationäre Ausdehnung des Weltalls wirft die Frage auf, wie es zu einer solchen extremen Beschleunigung am Anfang kommen konnte. Welche Energie treibt das Weltall in die beschleunigte Ausdehnung?

Die Antwort liegt nach heutigem Stand der Wissenschaft in der Dunklen Materie und in der Dunklen Energie^v.

Doch diese Antwort ist noch rätselhafter: Für die Existenz dieser durchsichtigen Dunklen Materie gibt es weder Beweise noch Messinstrumente.

Was sich nicht erklären lässt, wird durch Korrekturgrößen in den mathematischen Formeln angepasst, wie Einsteins kosmologische Konstante Λ ^{vi} und die Hubble- Zahl H ^{vii}.

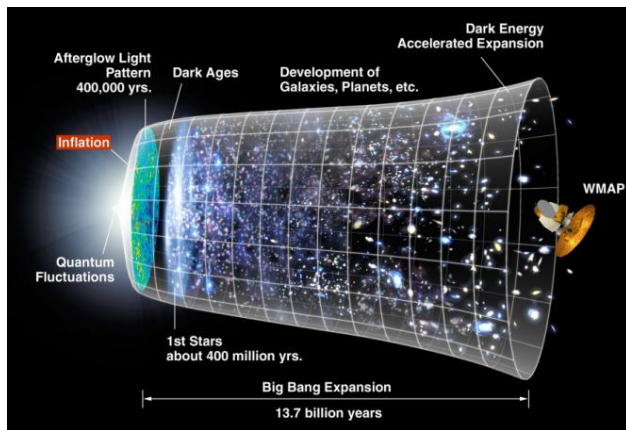
Man geht davon aus, dass sich die Lichtwellen in der Ausbreitung des Universums ebenfalls strecken und sich somit eine Überlichtgeschwindigkeit erklären lässt: Objekte am Beobachtungshorizont bewegen sich demnach mit mehr als 3-facher Lichtgeschwindigkeit von uns weg. Das steht angeblich jedoch nicht im Widerspruch zur Relativitätstheorie, weil die Expansion des Universums keine Bewegung im Raum, sondern eine Expansion des Raumes ist.

Mathematische Formeln und physikalische Gesetze werden korrigiert, damit sie mit den Messergebnissen zusammenpassen. Doch ist das der richtige Weg? Was helfen Formeln, die mit unbekanntem Faktoren wieder außer Kraft gesetzt werden? Warum werden die physikalischen Gesetze verbogen? Die Messergebnisse werden zwar immer feiner, doch die Wissenschaft tritt auf der Stelle und kommt nicht weiter. Die Rätsel bleiben. Muss nicht dann die Frage erlaubt sein, ob das Denkmodell falsch sei?

„Probleme kann man niemals mit derselben Denkweise lösen, durch die sie entstanden sind.“ (Albert Einstein)

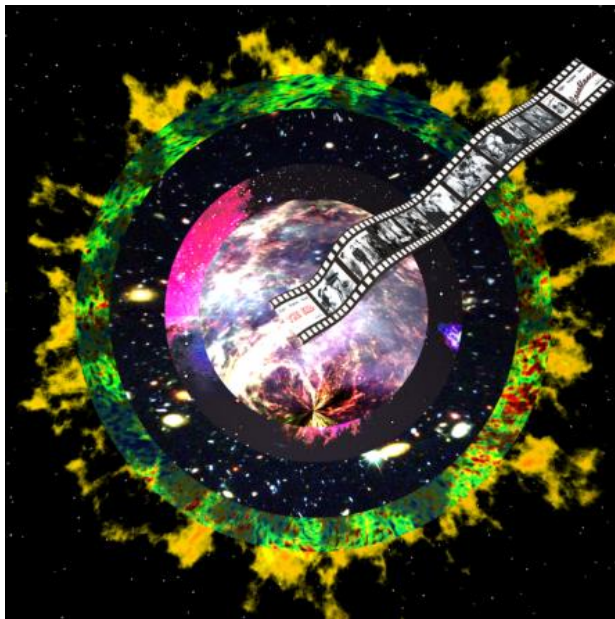
Dieser Artikel bietet eine Lösung an. Dabei muss nicht die Physik verändert werden, um die unerklärlichen Phänomene zu erklären, sondern der Lösungsansatz. Das Ergebnis lautet: Das Weltall breitet sich nicht beschleunigt aus, sondern wir sind rasanter Bestandteil dieser Bewegung und nehmen es nicht wahr.

Online supporting material: [Becker-Fig-05.tif](#), [Becker-Mov-02.avi](#)



Das inflationäre Raum-zeit Diagramm (NASA)
http://map.gsfc.nasa.gov/im_fig/060915/CMB_Timeline300.jpg
 Online supporting material: Becker-Fig-04.tif

1.4 Was stimmt nicht am Standardmodell?



Können wir einen Kino-Film rückwärts sehen?
 Online supporting material: Becker-Fig-07.tif

Im Urknall Standardmodell⁸ geht man davon aus, dass im Alter des Universums von 13,73 Milliarden Jahren der beobachtbare kosmische Mikrowellenhintergrund *Cosmic Microwave Background* (CMB)⁹ erst 400.000 Jahre alt war. Doch wie kann der kosmische Mikrowellenhintergrund (CMB) bereits einen Radius von 13,3 Milliarden Lichtjahren haben, wenn er zum Zeitpunkt seiner Beobachtung bei einer Ausdehnung in Lichtgeschwindigkeit maximal 400.000 Lichtjahre groß sein darf? Wie passt das zusammen? Der Kern einer Explosion ist klein, so kann das Bild des Kerns auch nur klein sein. 400.000 Lichtjahre entspricht dem 6,6-fachen Radius unserer Milchstraße – fast zum greifen nah. Warum wird dieses Bild nicht an seinem Ort gelassen? Es gehört nicht an den Rand des Universums gesetzt. Diese Vorstellung ist falsch und macht deutlich, dass hier ein großer Irrtum vorliegt.

Online supporting material: Becker-Fig-06.tif

1.5 Je weiter wir schauen...

Man blickt von innen zum Mantel einer Explosion und glaubt, dort draußen den Kern erblicken zu können, so als ob man beim Blick in das Weltall einen Kino-Film rückwärts ansehen würde. Je weiter man schaut, umso weiter sieht man den Beginn des Films. Doch das ist ein Widerspruch.

Drei Perspektiven vertragen sich nicht und werden im Standardmodell nicht korrekt berücksichtigt:

- Der Blick nach außen in die Kinderstube des Weltalls
- Die Berücksichtigung der Ausdehnung des Weltalls nach dem Urknall von einem kleinen Kern zum weiten Mantel.
- Die Berücksichtigung der Zeit, die das Spiegelbild, benötigt um von außen zurück zu uns zu gelangen.

Wie groß und wie alt ist das Weltall jetzt, wenn die Spiegelung des 13,3 Milliarden Lichtjahre entfernten CMB gerade bei uns eintrifft? Sind es tatsächlich 46,5 Milliarden Lichtjahre? Wie alt ist der CMB zum Zeitpunkt seiner Beobachtung, wenn sein Mantel einen Radius von 13,3 Milliarden Lichtjahren hat? Sollte die Antwort nicht 13,3 Milliarden Jahre lauten?¹⁰ Will man die Verhältnisse korrekt zusammenbringen, so funktioniert das mit dem Standard-Denkmodell nicht.

1.6 Das Raum-Zeit Diagramm

Mit dem Raum-Zeit Diagramm lässt sich ein zeitlicher Ablauf der Geschichte des Kosmos darstellen, aber es verführt zum Glauben, man könne in die früheste Phase des Weltalls blicken, wenn man nur weit genug schaut.

Genau daraus erwachsen diese unverständlichen Phänomene, die bis heute nicht gelöst sind, und die sich weiterhin nicht lösen lassen, wenn sich das räumliche Verständnis für unseren Beobachtungsstandort nicht ändert.

Um die Probleme zu lösen, müssen die bestehenden Denkmodelle neu hinterfragt werden, auch wenn sie inzwischen zum festen Bestandteil der Grundsätze der Wissenschaft gehören.

Online supporting material: Becker-Fig-08.tif

2 Die Lösung liegt im Standort der Beobachtung

2.1 Das lineare Raum-Zeit-Diagramm.

Diese Betrachtung geht von einer gleichförmigen, linearen Ausdehnung einer Explosion im luftleeren Raum aus.

Die Denkmodelle werden zurückgeführt auf die einfachste Basis der Physik einer Explosion, so geht diese Betrachtung davon aus, dass die Expansion des Universums eine Bewegung im luftleeren Raum ist, und keine Expansion des Raumes.

Dies ist zunächst eine schlechte Ausgangssituation für die Erklärung des Phänomens der beschleunigten Ausdehnung, und doch genau hierin liegt die Lösung.

Diese kann nur derjenige verstehen, der sich als Beobachter vom Standort Erde aus in ein dreidimensionales, expandierendes Modell hineinversetzt, in welchem er selbst rasanter Bestandteil dieser Ausdehnung ist. Dann erlebt er auf seiner Fahrt exakt die gleichen Phänomene, wie sie Hubble beschrieben hat, nämlich wie sich alle fernen Objekte von ihm beschleunigt fortzusträuben scheinen.

In einer dreidimensionalen (3D-) Computersimulation wird diese Fahrt erzeugt. Eine Skala macht diesen verblüffenden Effekt verständlich.

2.2 Licht als Bestandteil der Expansion.

Nimmt man die schnellstmögliche Ausdehnung des Weltalls als Maß für Zeit und Raum, so ist dies die Expansion des Lichts. Es breitet sich linear vom Zentrum aus und bildet als äußerster Teil des Systems eine ideale Kugelform, die sich mit einer Raum-Zeit Skala darstellen lässt.

Der CMB ist eine solche kugelförmige Ausdehnung des Lichts.

Alle anderen Expansionsformen, wie Gase, Sedimente, Feststoffe folgen eigenen Gesetzen und Geschwindigkeiten innerhalb des Expansionshorizonts des Lichts.

Der Mittelpunkt der Ausdehnung ist die für uns noch unbekannt Position des Zentrums des Urknalls.

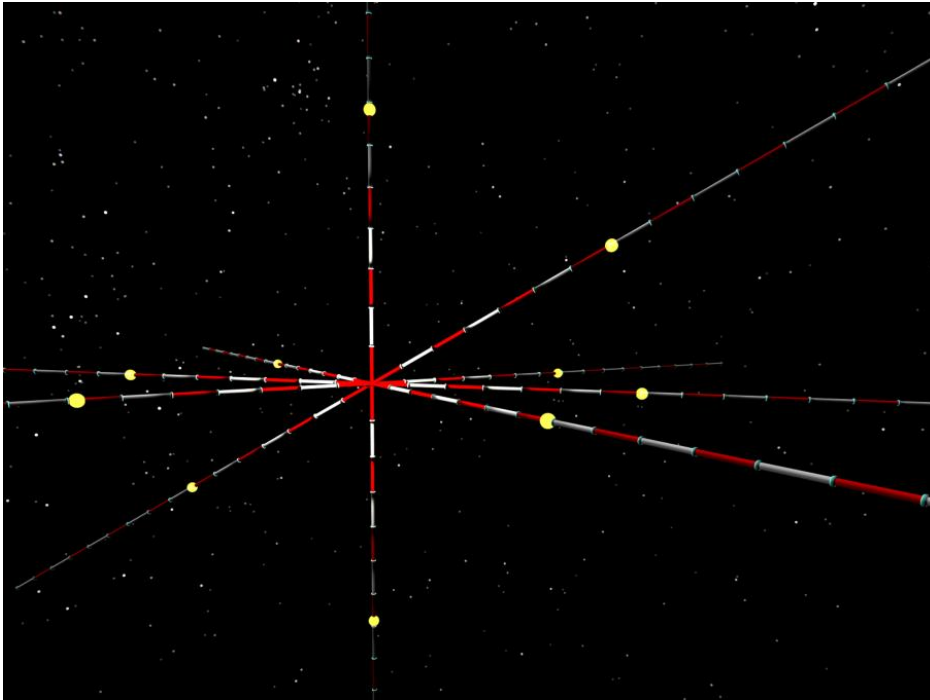
Online supporting material: Becker-Fig-10.tif, Becker-Mov-04.avi

2.3 Aufbau des Modells:

Im nachfolgend beschriebenen 3D-Modell, wird die Ausdehnung des Weltalls vom Standpunkt der Erde aus dargestellt und es zeigt sich bereits das Phänomen der beschleunigten Ausdehnung

Das Modell wird mithilfe eines 3D- Grafikprogramms erzeugt. Eine Skala mit Achsen in der Einteilung von -15 bis 15, jeweils in X-, Y-, und Z-Richtung, und zusätzlich eine Achse im 45° Winkel markieren den Raum. Jeweils in jede Richtung einer Achse verläuft ein Referenzobjekt in gleichförmiger Geschwindigkeit und Richtung von 0 bis 15 auf der Skala. Für die geometrische Darstellung werden zwei statische Kameraeinstellungen und eine Kamerafahrt gewählt, und diese jeweils ohne und mit Skala gerendert. Daraus ergeben sich für 3 Kamerastandorte 6 verschiedene Animationen.

Dritte Stufe: Bestandteil der Bewegung:



Referenzobjekte bewegen sich auf einer Skala mit verschiedenen Ansichten
 Online supporting material: Becker-Fig-09.tif, Becker-Mov-03.avi

2.4 Erste Stufe. Die Beobachtung der Expansion von außen:

In der ersten Simulation gilt es, das Prinzip der linearen Expansion im Raum aufzuzeigen.

Betrachtet man zuerst das Modell des sich ausdehnenden Weltalls von oben und außerhalb des Systems, so lässt sich von einem beliebigen, entfernten Standort eine gleichförmige, lineare Bewegung der Objekte feststellen. Unterschiedlich wahrgenommene Geschwindigkeiten stammen aus dreidimensionalen Bewegungen im Raum. Dieser Blick außerhalb des Systems bietet sich uns beispielsweise in Form eines Super- Nova Ausbruchs.

Online supporting material: Becker-Fig-12.tif, Becker-Mov-06.avi

Um die Messbarkeit der Ausdehnung zu simulieren, fügt man dieser Bewegung die Raum-Zeit Skala hinzu.

Was von außen ohne Skala sichtbar war, wird nunmehr mit der Skala messbar: Alle Objekte bewegen sich in gleichförmiger Bewegung in gleicher Geschwindigkeit vom Zentrum fort.

Online supporting material: Becker-Fig-13.tif, Becker-Mov-07.avi

2.5 Zweite Stufe: Inmitten der Expansion:

Der Beobachter befindet sich in der zweiten Stufe nicht außerhalb, sondern innerhalb des Systems. Sein Standort ist jedoch fest.

Lässt man die Objekte am Beobachter vorbeiziehen, so erscheint die erste Ordnung der linearen Expansion nicht mehr so deutlich, wie in der ersten Stufe. Dieser Blick würde sich dem Beobachter einer naheliegenden Explosion bieten, die er von einem festen Punkt aus beobachtet.

Durch die Beobachtung aus einer statischen Position heraus, sind Annäherung und Entfernung von Objekten gleichermaßen festzustellen. Man sieht aber keine beschleunigten Bewegungen. Diese statische Position des Beobachters entspricht nicht unserem Blick in das Weltall.

Online supporting material: Becker-Fig-14.tif, Becker-Mov-08.avi

Die Raum-Zeit Skala hilft dem Beobachter, sich räumlich zu orientieren und damit die linearen Bewegungen nachzuvollziehen. Es wird nun verständlich, warum sich einige Objekte entfernen und sich andere nähern.

Der Mittelpunkt der Expansion, also der Standort des Urknalls ist für diese Beobachtung außerordentlich wichtig.

Online supporting material: Becker-Fig-15.tif, Becker-Mov-09.avi

digkeit der fernen Objekte, so dass Edwin Hubble fälschlicherweise zu diesem Schluss kam.

Die eigene Fluchtgeschwindigkeit vom Zentrum ist nicht unerheblich. Sie ist umso größer, je stärker man den Eindruck der erhöhten Geschwindigkeiten bei den fernen Objekten hat.

Die vorliegende 3D- Simulation der linearen Expansion des Weltalls deckt sich exakt mit Hubbles Beobachtungen, ohne Zuhilfenahme zusätzlicher physikalischer Gesetze.

Online supporting material: Becker-Fig-17.tif, Becker-Mov-11.avi

2.7 Dunkle Materie

Eine Erklärung für die Existenz einer dunklen Materie, die dieses Phänomen bewirkt erübrigt sich, weil sich dieser Eindruck auch ohne Dunkle Materie einstellt, so dass in Zweifel gezogen werden kann, ob diese tatsächlich existiert.

2.8 Bestandteil der Expansion, Schlussfolgerungen

Um die Ausdehnung des Weltalls zu erklären, verändern wir nicht die physikalischen Gesetze, oder mathematische Formeln, sondern wir verändern unsere Sichtweise und setzen unseren Standort in Bewegung.

Die zunehmende Rotverschiebung in der Spektralanalyse von immer weiter entfernten Objekten lässt den Schluss zu, dass sich unser Standort ebenfalls in Fluchtbewegung vom Zentrum befindet.

Wir nehmen in der nachfolgenden Untersuchung folgende Grundsätze an:

- Wir befinden uns nicht im Mittelpunkt des Universums.
- Wir sind Bestandteil der Expansion im Weltall
- Unsere eigene Fluchtbewegung ist bei der Auswertung der Messergebnisse mit zu berücksichtigen.
- Es ist nicht notwendig, von einer beschleunigten Expansion des Weltalls in der Startphase auszugehen.
- Für diese Form der Expansion ist es nicht notwendig, dunkle Materie als Korrekturmasse anzuwenden.
- Es ist nicht notwendig, von einer Ausdehnung des Raums auszugehen.
- Es ist nicht notwendig, davon auszugehen, dass sich die Lichtwellen im Raum ebenfalls strecken.

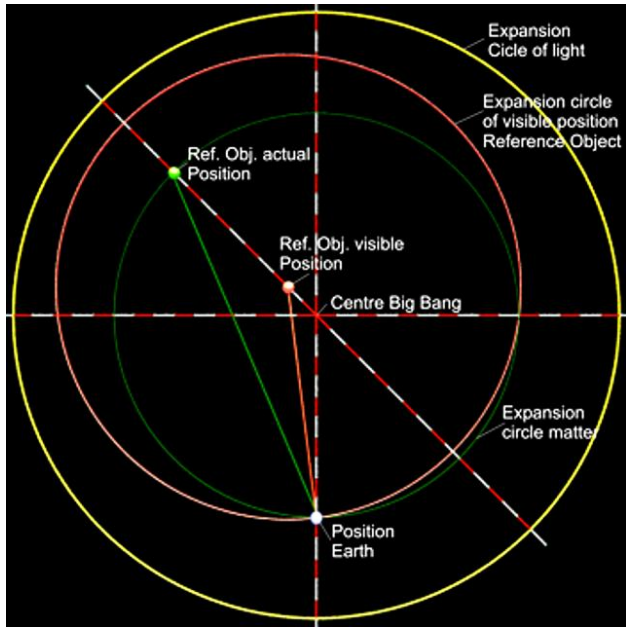
Online supporting material: Becker-Fig-17.tif, Becker-Mov-11.avi

3 Klärung der offenen Fragen

Das Modell der eigenen Fluchtbewegung ist ausreichend, um noch weitere offene Fragen bezüglich der Expansion des Weltalls zu klären.

- 1. Die Fluchtgeschwindigkeit ferner Objekte (Rotverschiebung) The Red Shift
- 2. Der Mikrowellen Hintergrund (CMB)
- 3. Die Blauverschiebung The Blue Shift
- 4. Die frühen Entwicklungsstufen der fernen Objekte
- 5. Die Suche nach der Urknallposition

4 Die Fluchtgeschwindigkeit ferner Objekte (Rotverschiebung)



Aktuelle und sichtbare Positionen eines Referenzobjekts
 Online supporting material: Becker-Fig-31.tif

Betrachtet man den Verlauf einzelner Objekte im Bezug auf die eigene Position der Erde, so muss unterschieden werden, zwischen dem aktuellen Standort des fernen Objekts und seinem sichtbaren Standort.

Die Objekte benötigen umso mehr Zeit, bis die Lichtinformation unsere Position erreicht hat, je weiter sie sich von unserer Bewegungsrichtung entfernen. Diese Lichtinformationen folgen den Gesetzen des Dopplereffekts^{smii}. Es ist nicht notwendig anzunehmen, dass sich diese Lichtwellen mit der Ausdehnung des Weltalls ebenfalls dehnen. Der Effekt der beschleunigten Ausdehnung des Weltalls stellt sich auch ohne diese Annahme dar.

Ausgangspunkt dieser Bewegung ist stets das Zentrum des Urknalls. Der aktuelle Standort befindet sich auf einer Position, die für uns nur kalkulierbar werden kann, wenn wir den Standort des Zentrums und die die Bewegungsrichtung des Objekts von diesem Standort aus kennen.

4.1 Referenzobjekt 1.

Diejenigen Objekte, die sich in die entgegen gesetzte Richtung von unserem Standpunkt entfernen, erscheinen uns als die schnellsten und ältesten. Auch wenn sie die gleiche reale Fluchtgeschwindigkeit wie die Erde besitzen, erscheint uns das Objekt mit der direkt entgegengesetzten Bewegungsrichtung extrem schnell zu sein und sich in einer sehr jungen Entwicklungsphase zu befinden.

Im Anhang (Online Supporting Material) sehen Sie die Datei „Becker-pdf-03.pdf“ mit folgenden Aufzeichnungen:

Time Segments 5, 10, 15 and 20 Billion lightyears (ly)

- Velocity of Earth: 1/3 speed of light (c)
- Velocity of Ref.Object 1 : 2/3 c
- Angle at Centre-Point: 180°

Example at Time Segment 15:

- Distance Earth from Centre: 5,00 ly
- Distance object from centre: 10,00 ly
- Visible distance object from Earth: 9,00 ly
- Age of visible object at time: 4,00 Bill. years
- Real distance object from Earth: 15,00 ly

Online supporting material: Becker-Fig-32.tif, Becker-Mov-20.avi, Becker-pdf03.pdf

4.2 Referenzobjekt 2.

Mit der Veränderung des Winkels zeigt es sich, dass bei gleicher Geschwindigkeit, wie die Erde die sichtbare Entfernung des Referenzobjekts abnimmt, je mehr sich ihre Bewegungsrichtungen der unseren nähert.

Im Anhang (Online Supporting Material) sehen Sie die Datei „Becker-pdf-04.pdf“ mit folgenden Aufzeichnungen:

Time Segments 5, 10, 15 and 20 Billion lightyears (ly)

- Velocity of Earth: 1/3 speed of light (c)
- Velocity of Ref.Object 2 : 1/3 c
- Angle at Centre-Point: 90°

Example at Time Segment 15:

- Distance between Earth and Object from Centre: 5,00 ly
- Visible distance object from Earth: 5,83 ly
- Age of visible object at time: 3,00 Bill. years
- Real distance object from Earth: 7,07 ly

Online-Supporting Material: Becker-Fig-33.tif, Becker-Mov-21.avi, Becker-pdf04.pdf

4.3 Referenzobjekt 3.

Benachbarte Objekte erscheinen für den Beobachter in deutlich geringerer Fluchtgeschwindigkeit, und in einem höheren Alter.

Im Anhang (Online Supporting Material) sehen Sie die Datei „Becker-pdf-05.pdf“ mit folgenden Aufzeichnungen:

Time Segments 5, 10, 15 and 20 Billion lightyears (ly)

- Velocity of Earth: 1/3 speed of light (c)
- Velocity of Ref.Object 3 : 1/3 c
- Angle at Centre-Point: 45°

Example at Time Segment 15:

- Distance between Earth and Object from Centre: 5,00 ly
- Visible distance object from Earth: 3,54 ly
- Age of visible object at time: 3,81 Bill. years
- Real distance object from Earth: 3,82 ly

Online supporting material: Becker-Fig-34.tif, Becker-Mov-22.avi, Becker-pdf05.pdf

4.4 Referenzobjekt 4.

Eine extreme Fluchtgeschwindigkeit zeigt, dass die gemessene Entfernung eines sehr fernen Objekts keine Rückschlüsse auf das tatsächliche Alter des Objekts und des Universums liefern kann. Es handelt sich um die gleiche Geschwindigkeit wie die des Standorts Erde

Im Anhang (Online Supporting Material) sehen Sie die Datei „Becker-pdf-06.pdf“ mit folgenden Aufzeichnungen:

Time Segments 5, 10, 15 and 20 Billion lightyears (ly)

- Velocity of Earth: 1/3 speed of light (c)
- Velocity of Ref.Object 4 : 1/3 c
- Angle at Centre-Point: 135°

Example at Time Segment 15:

- Distance between Earth and Object from Centre: 5,00 ly
- Visible distance object from Earth: 7,10 ly
- Age of visible object at time: 2,63 Bill. years
- Real distance object from Earth: 9,23 ly

Online supporting material: Becker-Fig-35.tif, Becker-Mov-23.avi, Becker-pdf06.pdf

4.5 Die sichtbaren Objekte

Die Geschwindigkeit der Objekte im Weltall weisen zwar stark unterschiedliche Messergebnisse auf, sind jedoch real deutlich anders zu bewerten. Die wichtigste Position, die im All ausfindig gemacht werden muss, ist der Standort des Urknalls. Mit dieser Position als Nullpunkt lassen sich theoretisch alle weiteren Positionen berechnen.

Da man nur in der Lage ist, eine einzige Momentaufnahme im gesamten Verlauf der Ausdehnung des Weltalls zu erfassen, ist man mit den unterschiedlichen Geschwindigkeiten und Zeitaltern in den Messungen konfrontiert:

Wir sehen nicht die aktuellen Standorte, sondern lediglich die sichtbaren Standorte. Dies erschwert die Berechnungen und fordert uns zu einer vielschichtigen Betrachtung des dreidimensionalen Modells des Universums heraus.

Online supporting material: Becker-Fig-36.tif ermittelt, um aus der Vielzahl einzelner Punkte einen Horizont der sichtbaren Hintergrundstrahlung konstruieren zu können.

4.6 Horizont der gleichen Geschwindigkeiten

Zeichnet man eine Horizontlinie zwischen alle sichtbaren Objekte, die sich in unserer eigenen Fluchtgeschwindigkeit fortbewegen, so ergibt sich dreidimensional gesehen ein Ellipsoid.

Doch in diesem Ellipsoid messen wir die Geschwindigkeiten unterschiedlich, nämlich von Null an unserem Standort bis zu Maximal am anderen Ende. Alle gemessenen Objekte auf diesem Horizont haben jedoch real die gleiche Geschwindigkeit. Dies ist ein Idealmodell, das turbulente Strömungen und wechselseitige gravitative Beziehungen zwischen den Galaxienhaufen nicht berücksichtigt.

Online supporting material: Becker-Fig-37.tif

4.7 Das Schichtenbild

Verschiedene reale Geschwindigkeiten ergeben andere ellipsoide Formen, so dass sich im Idealmodell ein Schichtenbild erstellen lässt, das jeder Position im Weltall eine bestimmte Bewegungsrichtung und eine bestimmte reale Fluchtgeschwindigkeit zuordnen lässt.

Online supporting material: Becker-Fig-38.tif

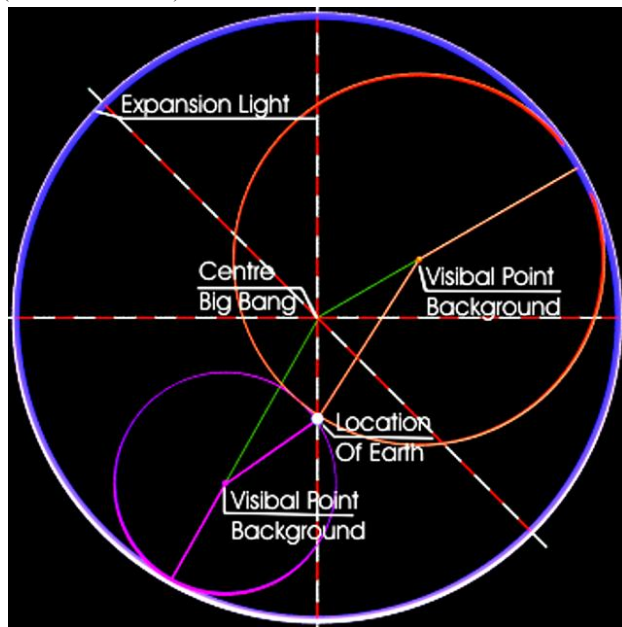
5 Der Mikrowellen Hintergrund (CMB)

5.1 Aufbau des sichtbaren Horizonts

Drei unterschiedliche Perspektiven müssen im Modell der eigenen Flucht-bewegung zusammengeführt werden, was im Standardmodell nach Hubble nicht funktioniert:

- Der Blick nach außen in die Kinderstube des Weltalls
- Die Berücksichtigung der Ausdehnung des Weltalls von einem kleinen Kern des Urknalls zum weiten Mantel.
- Die Berücksichtigung der Zeit, die das Spiegelbild benötigt um von außen zurück zu uns zu gelangen.

Zum 3. Punkt wird der sichtbare und der aktuelle Standort festgelegt. Um die am entferntesten mögliche, sichtbare Ausdehnung des CMB vom eigenen Standort als Reflektion aus beobachten zu können, muss der Zeitraum und die Wegstrecke des Lichts berücksichtigt werden und dieser Punkt im Weltall markiert werden (=sichtbarer Standort). Die Länge dieser Wegstrecke ist gleich diejenige Strecke, die das Licht in weiterer Expansion bis zum jetzigen Expansionshorizont benötigt (=aktueller Standort).



Das Spiegelbild der Hintergrundstrahlung zu unserem Standort
Online supporting material: Becker-Fig-20.tif

Der sichtbare Standort befindet sich daher auf dem Mittelpunkt eines Kreises, der gleichzeitig durch den Standort Erde geht und die Tangente des Expansionshorizonts des Lichts berührt (aktueller Standort). Mit diesem Verfahren werden beliebige andere Punkte des Expansionshorizonts Licht

5.2 Die äußerst mögliche sichtbare Hintergrundstrahlung.

Online supporting material: Becker-Fig-19.tif, Becker-Mov-12.avi

Wegen der Fortbewegung des eigenen Standorts, sind die Radien der umliegenden Kreise zwischen Standort Erde und dem aktuellen Standort nicht immer gleich groß. Der Horizont ist daher nicht kreisförmig.

Das bedeutet: Weil wir uns außerhalb des Zentrums bewegen, erhalten wir auch keine einheitliche Momentaufnahme der Hintergrundstrahlung, sondern eine Aufnahme aus verschiedenen Zeitabschnitten.

5.3 Verschiedene Temperaturzonen.

Unsere exzentrische Position empfängt auf der gleichen Ebene der Hintergrundstrahlung Bilder aus ferner Vergangenheit und gleichzeitig Bilder aus jüngerer Vergangenheit. Die älteren Informationen stammen noch aus der Zeit der „heißeren“ Phase des Universums, während jüngere Bilder bereits aus der „abgekühlten“ Zeit stammen.

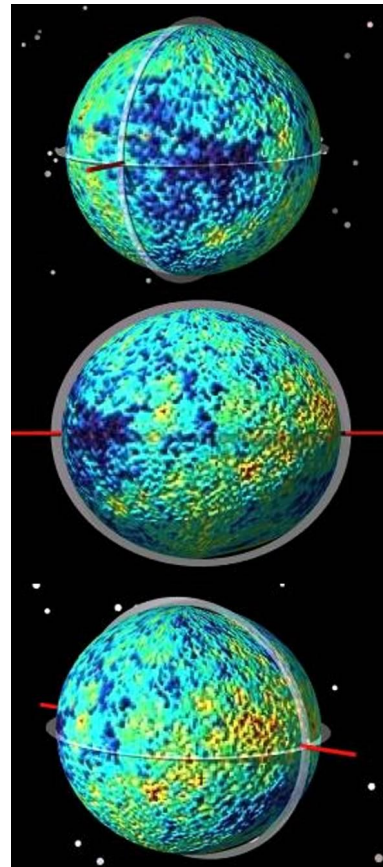
Der Temperaturmessbereich ist dabei sehr gering und beträgt $2,725 \pm 0,002$ Kelvin

Was aus der Ferne kommt, ist für uns noch als erhöhte Temperatur messbar (rot). Aus der Nähe nehmen wir den bereits abgekühlten Teil des Universums wahr (blau).

Online supporting material: Becker-Fig-21.tif, Becker-Mov-13.avi

5.4 Der Horizont der Hintergrundstrahlung.

Ausgehend von der heute maximalen Ausdehnung des Weltalls in Form von Licht im Radius von ca. 14 Mia Lichtjahren auf der Skala, und ausgehend von unserer fiktiv zurückgelegten Wegstrecke, lassen sich zahlreiche Kreise bilden, deren Mittelpunkte als sichtbare Standorte den Horizont der Hintergrundstrahlung markieren.



Online supporting material: Becker-Fig-22.tif

5.5 Unser Universum ist ein Ei.

Aus der Summe aller sichtbaren Standorte und aus der Verbindung dieses Horizonts bildet sich ein Puzzlebild, das zusammengenommen das Bild der Hintergrundstrahlung ergibt.

Durch unsere exzentrische Position ist dieser Horizont nicht kreisförmig, sondern oval, dreidimensional gesehen hat das Bild des Universums, wie es sich uns darstellt, die Form von einem Ei.

Deutliche Warm- und Kaltzonen auf einem eiförmigen 3D-Modell
Online supporting material: Becker-Fig-23.tif, Becker-Mov-14.avi

5.6 Projektion des Temperaturbildes.

Projiziert man das WMAP 2001 Satellitenbild der Hintergrundstrahlung auf ein Ellipsoid, so simuliert man dasjenige Bild, das sich uns als momentaner Hintergrund im Weltall präsentiert.

Online supporting material: Becker-Fig-24.tif, Becker-Mov-15.avi

5.7 Verschiedene Temperaturzonen

Die Projektion der Hintergrundstrahlung auf ein dreidimensionales Modell weist nunmehr eine deutliche Kalt- und eine deutliche Warmzone aus und gibt den Hinweis darauf, dass sich die Theorie der eigenen Flucht-bewegung bestätigen könnte.

Allerdings muss deutlich festgehalten werden, dass dieses Bild nicht dem Alter von 400.000 Jahren entspricht, sondern wesentlich älter sein muss.

Online supporting material: Becker-Fig-25.tif, Becker-Mov-16.avi, Becker-pdf01.pdf

6 Die Blauverschiebung

Im Modell der linearen Ausbreitung des Weltalls lässt sich die höchste Annäherungsgeschwindigkeit (Blauverschiebung) nur an denjenigen Objekten messen, die sich zwischen Zentrum und Standort Erde befinden. Nur in dieser Zone ist der Winkel am Objekt zwischen Zentrum und Standort Erde größer oder gleich 90° . Alle anderen Objekte außerhalb dieses Kreises, mit Winkeln am Objekt kleiner als 90° befinden sich in der Rotverschiebung, das heißt in der scheinbaren Fluchtbewegung.

Online supporting material: Becker-Fig-28.tif, Becker-Mov-19.avi, Becker-pdf02.pdf

6.1 Die Hauptachse der Bewegungen

Für uns als Beobachter ist die Zone der Blauverschiebung jedoch nicht eingrenzbare, da sich über diesen Blick hinaus gleichzeitig die schnellsten Objekte in Fluchtbewegung befinden müssten. Doch genau dies wäre der Hinweis auf der Suche nach der Hauptachse.

Diese Achse auf der sich das Zentrum des Urknalls befindet, liegt exakt in Blickrichtung der extremen Rotverschiebung, als auch der theoretisch möglichen extremen Blauverschiebung.

Online supporting material: Becker-Fig-29.tif, Becker-Fig-30.tif

7 Die frühen Entwicklungsstufen der fernen Objekte

Der Ereignishorizont, den wir wahrnehmen, nimmt einen bedeutenden Radius ein, so dass auch das Alter eine deutliche Größe erreicht hat. Aus diesem Grund ist es nicht möglich, die entferntesten sichtbaren Galaxien in der frühesten oder ersten Phase ihrer Entwicklungsstufe zu sehen. Eine bestimmte Grenze ist erreicht. Was wir sehen, sind bereits ausgeprägte Entwicklungsstufen der Galaxien in einem fortgeschrittenen Alter. Die Annahme, es handele sich um Galaxien mit einem Alter von wenigen Millionen Jahren ist nicht korrekt. Die Informationen früherer Zeiten sind längst über uns hinweg gezogen und können auch durch Supertelekope nicht mehr eingeholt werden.

8 Die Suche nach der Urknallposition

Es gibt verschiedene Ansätze, diese Position des Urknalls zu finden:

- Der wichtigste Hinweis ist die Zone der Hintergrundstrahlung, mit der höchsten Temperatur. Auf dieser Linie, als Achse Null bezeichnet, muss sich das Zentrum des Urknalls befinden.
- Die Zone mit der höchsten Ansammlung der am weit entferntesten Objekte, beziehungsweise der schnellsten Fluchtbewegung befindet sich ebenfalls auf der Achse Null zwischen Urknall und Standort Erde.
- Weitere Hinweise lassen die Entfernung zwischen dem Standort Erde und dem Urknall abschätzen:
 - die spezifische Abkühlungsdauer der Zonen in der Hintergrundstrahlung (Alter)
 - die Entfernung zwischen beiden Extremzonen der Hintergrundstrahlung (Weg)

- Katalogisierung von Objekten ähnlicher Geschwindigkeit im Bezug auf die Achse Null (Schichtenmodell)

Online supporting material: Becker-Fig-36.tif

9 Zusammenfassung

Online supporting material: Becker-Fig-01.tif

Die dreidimensionale Animation eines expandierenden Modells, in dem sich der Beobachter selbst in die Bewegung hineinversetzen kann zeigt, wie sich unerklärliche Phänomene im Weltall einfach erklären lassen, ohne sie anhand mathematischer und physikalischer Sonderregeln zu korrigieren. Das Bild und die große Ordnung des expandierenden Universums wird für den Beobachter dadurch verständlicher, aber nicht weniger kompliziert, weil gemessene Größen neue Abhängigkeiten haben, die berücksichtigt werden müssen.

Es lässt sich feststellen:

- Wir sind einer gigantischen optischen Täuschung ausgesetzt. Das Weltall dehnt sich nicht beschleunigt aus.
- Wir sind Bestandteil der Expansion des Weltalls. Unsere Sicht ist die eines fliehenden Objekts.
- Gemessene Geschwindigkeiten sind nicht als tatsächliche Größen zu verwenden. Gemessene Entfernungen stellen lediglich eine Momentaufnahme aus einer frühen Epoche dar.
- Die Hintergrundstrahlung ist ein Spiegelbild der Expansion des Weltalls, die aus einer langgezogenen Zeitperiode stammt, und sie zeigt uns gleichzeitig Phasen ihrer Abkühlung während dieser Zeit.
- Es ist nicht richtig zu behaupten, der CMB stelle das Alter des Universums mit 400.000 Jahren dar. Er ist zum Zeitpunkt unserer Beobachtung bereits mehrere Milliarden Jahre alt. Für uns stellt sich die Hülle dieses Bildes als ellipsoide Form von einem Ei dar.
- Unser Blick in das Weltall ist nicht der Blick bis an den Rand des Universums. Es ist nicht richtig, dass die am entferntesten sichtbaren Galaxien bereits nach wenigen Millionen Jahren voll ausgeprägt waren.
- Die wichtigste Suche gilt dem Standort des Zentrums des Urknalls. Die Informationen des Urknalls sind bereits längst über uns hinweg gezogen.

Theorien über die beschleunigte Ausdehnung des Weltalls, über die Dunkle Materie, die Ausdehnung des Raums und der Lichtwellen halten den aktuellen Fragen nicht Stand und sind nicht notwendig für die Erklärung der Historie des Weltalls.

Der neue Lösungsansatz stammt nicht aus der Wissenschaft, sondern aus der dreidimensionalen Geometrie in fließender Bewegung. Damit werden jedoch die offenen Fragen einfach beantwortet und der Weg wird frei gemacht für ein breites Feld vertiefter Untersuchungen. Ist die Wissenschaft bereit, diesen Lösungsansatz zuzulassen?

gezeichnet
Martin Becker, D- Pürgen
6. April 2008

ⁱ <http://en.wikipedia.org/wiki/Redshift>

ⁱⁱ http://de.wikipedia.org/wiki/Georges_Lemaitre

ⁱⁱⁱ http://en.wikipedia.org/wiki/Friedmann_equations

^{iv} Stephen Hawking: The Illustrated A Brief History of Time, 1996, Bantam Books, New York, New edition Rowohlt Verlag, Hamburg 2004

^v http://en.wikipedia.org/wiki/Cosmic_inflation

^{vi} http://en.wikipedia.org/wiki/Dark_matter

^{vii} http://en.wikipedia.org/wiki/Cosmological_constant

^{viii} http://en.wikipedia.org/wiki/Cosmological_constant

^{ix} http://map.gsfc.nasa.gov/m_ig/060915/CMB_Timeline300.jpg

^x http://en.wikipedia.org/wiki/Observable_universe

^{xi} http://en.wikipedia.org/wiki/Cosmic_microwave_background_radiation

^{xii} http://en.wikipedia.org/wiki/Observable_universe

^{xiii} http://en.wikipedia.org/wiki/Doppler_effect