Die Messung der sogenannten Hubble-Spannung

Vorbemerkung

Im Zusammenhang mit der Veröffentlichung neuer Messungen mit den Weltraumteleskopen James Webb und Euclid mit dem Ziel der Bestimmung einer Hubble-Konstanten, die das amerikanische Forscherteam um **Adam Guy Riess** im Artikel über die JWST¹⁾-Beobachtungen zur *Hubble Tension*²⁾ at 8σ Confidence in *The Astrophysical Journal Letters* im Februar 2024 veröffentlicht hatte, gibt es an vielen Stellen in der Fachpresse und im Internet Stellungnahmen zu dieser Arbeit, die neben der Anerkennung der hervorragenden Leistungen des Teams zum Erhalt fehlerfreier Meßergebnisse auch zum Ausdruck bringen, daß mit unserem Verständnis des Universums etwas grundsätzlich nicht richtig sein kann. Jedoch geht keine der genannten Stellungnahmen über die bloße Feststellung dieser Tatsache hinaus, niemand kann sagen, was an unserem Verständnis falsch ist und warum. Auf Grund meiner über mehr als 60 Jahre betriebenen Forschungsarbeit zu dieser Frage bin ich überzeugt, eine solche Antwort geben zu können.

Warum wohl gelingt es trotz vorhandener völlig korrekter und fehlerfreier Meßergebnisse nicht, eine Hubble-Konstante mit signifikanter Genauigkeit zu ermitteln? Die vom Forscherteam Adam Riess und Kollegen durchgeführte umfangreiche Arbeit zur Erlangung der publizierten Meßergebnisse ist, wie in Fachkreisen bestätigt, frei von jeglichen Fehlern und kann deshalb bei korrekter Traktion eine Erklärung für dieses unlösbare Problem geben. Jedoch können Erklärungsversuche mit Hilfe des aktuell verwendeten kosmologischen Modells nicht zum Erfolg führen. Der nachfolgende Beitrag beschreibt dazu einige Grundlagen, die zum Verständnis erforderlich sind.

¹⁾ James Webb Space Telescope

²⁾ deutsch: Hubble-Spannung, eine verunglückte Bezeichnung für unterschiedliche Hubble-Konstanten bei unterschiedlichen Meßmethoden

Die Physik und die Philosophie der Naturerkenntnis von Dr. Manfred Pohl

Eine Frage treibt mich seit langem um: Warum wird die Physik in der Gegenwart noch immer von einer großen Zahl an Irrtümern und Fehlschlüssen beherrscht, die durch das Festhalten an nicht beweisbaren Postulaten und diversen Spekulationen entstehen? Das gegenwärtige Standardmodell basiert auf Dingen, die niemals beobachtet wurden und im Detail von Annahmen ausgehen, die theoretischen und logischen Überlegungen nicht standhalten. Dabei sind nicht alle diese Irrtümer schwer zu durchschauen. Es befinden sich darunter auch ganz elementare Mißdeutungen, die jeder Mensch auch ohne weitreichende physikalische Ausbildung erkennen kann. Ich versuche, darauf eine Antwort zu finden.

Nach langjährigen Überlegungen und einer Vielzahl an Recherchen in der Fachliteratur und in anderen Veröffentlichungen schält sich für mich eine Fehlauflassung heraus, die als Ausgangskriterium für die meisten Irrtümer angesehen werden kann: Es ist die Annahme der Entstehung der Materie aus Nichts. Dieses in der Religion Schöpfung genannte Glaubensdogma ist mit einer naturwissenschaftlichen Denkweise nicht zu vereinbaren. Aus diesem Dogma wird nun als Folge, die unter Annahme dieser These logisch wäre, abgeleitet, daß es auch ihre Umkehrung geben müsse, nach der die Materie in Nichts verschwinden könne. Beide Auffassungen sind substantiell falsch.

Aus den sicher bewiesenen Erhaltungssätzen der Energie, der Masse und des Impulses sowie aus der gleichfalls bestätigten Masse-Energie-Äquivalenz läßt sich auf elementare Weise ableiten, daß die Materie – ich will hier schon vorgreifen: das ist Masse und Energie, später dazu genauer – weder entstehen noch verschwinden kann, sie existiert ewig in der Zeit und unendlich im Raum. Das heißt, es hat sie in der Vergangenheit immer gegeben, es wird sie in der Zukunft immer geben, sie kann folglich nicht verschwinden und nicht entstanden sein. Und es gibt keine räumliche Grenze ihrer Existenz, es gibt kein „Außerhalb“ des Universums. Diese Grundauffassung zum Universum wird in der Physik der Gegenwart noch immer in Frage gestellt, häufig wird sie auch geleugnet. Davon zeugen die Vorstellungen von einem „Anfang“ und vom „Ende“ des Universums, von mehreren „parallelen“ Universen, vom „ganzen“ Universum, vom „jungen“ Universum oder seiner „Frühphase“, von seiner „Expansion“, die sogar beschleunigt sei, und weiteren unhaltbaren Thesen, die in der Kosmologie „Big Crunch“, „Big Freeze“, „Big Chill“ oder auch „Big Rip“ genannt werden.

Diese Darstellungen über das Universum haben zu einer Hypothese geführt, die schon vor Jahren von realistisch denkenden Wissenschaftlern widerlegt wurde – zur Urknallhypothese. Die aus ihr hervorgegangene Urknalltheorie sagt aus, das Universum sei vor 13,8 Milliarden Jahren aus Nichts entstanden. Es gab einen Punkt unendlicher Energiedichte, sogenannter „reiner“ Energie, die keine Masse hatte, der sich plötzlich ausdehnte. Durch Umwandlung sei die gesamte Materie des Universums entstanden und habe sich ausgebreitet. Es wird behauptet, diese Expansion sei beobachtet worden, ein Postulat, das nicht den Tatsachen entspricht. Beobachtet worden ist durch Edwin Hubble (1889 bis 1953) im Jahre 1929 die Rotverschiebung der Strahlungsspektren entfernter kosmischer Objekte. Man legte sich nach ihrer Entdeckung auf die Erklärung fest, die Rotverschiebung sei das Ergebnis eines Dopplereffekts aus der Fluchtgeschwindigkeit der Objekte. Obwohl Hubble diese Erklärung bereits 1930 verworfen hatte, später auch andere Wissenschaftler, und obwohl dieser Ansatz auch niemals bewiesen wurde, hält man bis heute daran fest. In der Tat kann diese Erklärung nicht richtig sein, weil bei den Berechnungen das Lambert-Beersche Absorptionsgesetz, das für jegliche Strahlung gilt, nicht einbezogen, deutlicher: einfach weggelassen wird. Bei seiner Berücksichtigung erhält man eine Proportionalität der Rotverschiebung zur Entfernung der Objekte, was durchaus plausibel erscheint. Deshalb ist eine Hubble-Konstante, die ein konstanter Proportionalitätsfaktor für die Abhängigkeit der Fluchtgeschwindigkeit in km/s von der Entfernung der Objekte in Mpc sein soll, nicht ermittelbar, weil es diesen Zusammenhang nicht gibt. Eine generelle Expansion des Universums ist nicht nachweisbar, weder linear, noch beschleunigt. Entgegen vielen heutigen Behauptungen wurde sie nicht beobachtet, sondern mit unzutreffenden Annahmen geschlußfolgert.

Die Hauptursache für diese und weitere Fehlinterpretationen ist der Verlust des dialektisch-materialistischen Materiebegriffs – die Materie wird nicht als Erhaltungsgröße angesehen, so daß in den Standardauffassungen Materie entstehen und verschwinden kann. Immer wieder wird zum Beispiel behauptet, daß beim Aufeinandertreffen von Materie und Antimaterie, beispielsweise eines Elektrons und eines Positrons, deren Massen verschwänden. Man sagt, die Teilchen „zerstrahlen“ in Energie und nennt den Vorgang Annihilation oder Paarzerstrahlung, kurz: Zerstrahlung. Das Ergebnis sei „reine“ Energie, die keine Masse habe. Die Masse sei dann nicht mehr vorhanden. Einen solchen Vorgang gibt es aber nicht, denn aus der von Albert Einstein (1879 bis 1955) im Jahre 1905 veröffentlichten Masse-Energie-Äquivalenz, deren Richtigkeit in der Folgezeit auch experimentell nachgewiesen wurde, geht hervor, daß es Energie ohne Masse nicht geben kann. Einstein formulierte dies mit den Worten: „Die Masse

ist das Maß für den Energiegehalt eines Körpers“. Die beim Zusammentreffen der Teilchen nach der sogenannten Annihilation freiwerdende Energie sind zwei Photonen, die sich im Raum fortbewegen. Ihre Bewegungsenergie hat zwingend auch eine äquivalente Masse, die bei der Ausbreitung ihre Raumposition ändert. Die Masse verschwindet also nicht, wird nicht „vernichtet“, sie ist nur nicht mehr am Ausgangsort.

Denselben Fehler findet man zum Beispiel auch bei der Erklärung der Fusion von Wasserstoff zu Helium vor. Der Prozeß läuft in drei Schritten ab, in jedem wird Energie frei. Man spricht von der Proton-Proton-Kette, kurz: pp-Kette. Ohne diese Energieabgabe kann ein stabiler Heliumkern nicht bestehen. Durch Messungen wurde festgestellt, daß der Heliumkern eine um 0,71% kleinere Masse hat als die Summe der Massen zweier Wasserstoffkerne. Nun spricht man von einem Massendefekt, man sagt, die fehlende Masse sei verschwunden. Diese Erklärung des Massendefekts ist aber falsch. Da die Fusion wie bekannt unter Energieabgabe abläuft, die sich im Raum ausbreitet, wird wegen der Äquivalenz von Masse und Energie auch deren äquivalente Masse abgegeben. Die Masse ist also nicht „verschwunden“, sondern, sie befindet sich an einem anderen Ort.

Eine offizielle Erklärung, die man an vielen Stellen findet, lautet: „In jeder Sekunde ‚verbrennen‘ im Sonnenzentrum 600 Millionen Tonnen Wasserstoff zu 596 Millionen Tonnen Helium ... Sekündlich verschwinden vier Millionen Tonnen Sonnenmasse.“ Auch hier muß widersprochen werden: Nein. Diese vier Millionen Tonnen Masse „verschwinden“ nicht, sie werden durch Energieabstrahlung in den Raum abgegeben, weil $E=m \cdot c^2$ ist. Die Masse ist also auch bei diesem Vorgang nicht vernichtet worden, sondern hat zusammen mit der Energieabgabe ihre Raumposition geändert.

Wohl gemerkt: Die Ergebnisse der Messungen dieser Vorgänge sind exakt und vollständig richtig ermittelt worden, daran gibt es keinerlei Zweifel. Aber ihre Deutung mit Hilfe des Standardmodells, die als Folge des nichtverstandenen Wesens der Materie vorgenommen wird, ist falsch.

Diese Argumentation über die Entstehung der Materie aus Nichts und ihr Verschwinden in Nichts beinhaltet noch einen weiteren grundsätzlichen Irrtum, nämlich, daß Masse in Energie „umgewandelt“ werden könne und vice versa. Diese Möglichkeit wird kurioserweise sogar mit der Gleichung der Masse-Energie-Äquivalenz zu begründen versucht. Man sagt, die Gleichung $E=m \cdot c^2$ zeige, daß man Masse in Energie „umwandeln“ könne und umgekehrt. Tatsächlich ist aber ohne Mühe zu erkennen, daß sie das eben gerade nicht zeigt, weil aus ihr hervorgeht, daß das Verhältnis von Energie zu Masse $E/m=c^2$ konstant ist, denn c ist eine Naturkonstante. Wäre die Umwandlung von Masse in Energie oder umgekehrt möglich, müßte folgerichtig ihre Summe konstant sein: Ein definierter Energieanteil würde verschwinden und durch additives Hinzufügen von Masse ersetzt, die zuvor aus ihm gewonnen wurde, so daß die Summe unverändert bliebe. Aber es ist eben das Verhältnis konstant und nicht die Summe. Die Ergebnisse sind also genau entgegengesetzt. Bei konstanter Summe hätte eine größere Masse eine kleinere Energie und umgekehrt. Ist das Verhältnis konstant, hat eine größere Masse eine größere Energie und umgekehrt.

Eine solche Summe kann auch wegen der verschiedenartigen Natur beider Größen, heißt, wegen der unterschiedlichen Maßeinheiten, gar nicht gebildet werden. Masse und Energie sind zueinander äquivalent, aber sie sind nicht dasselbe. Ihre Addition ist eine unsinnige Operation. Man kann 1 kg Masse und 1 J ($\text{kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}^2$) Energie nicht addieren. Im Grunde ist es verwunderlich, daß eine solche Deutung überhaupt bestehen kann, man braucht kein Physikstudium, um sie als Fehler identifizieren zu können. Jeder aufmerksame Gymnasialschüler mit mathematischer Grundbildung kann sie widerlegen. Es käme wohl zum Beispiel niemand auf die Idee, einen Meter und eine

Sekunde addieren zu wollen oder ein Volt und ein Ampere oder einen Quadratmeter und einen Euro. Das alles sind nicht ausführbare Operationen, die physikalisch unsinnig sind. Aus diesen Erkenntnissen folgt, daß zum Beispiel die Behauptung unzutreffend ist, bei der Zündung der Hiroshima-Bombe im Jahre 1945 seien 700 mg Masse in Energie umgewandelt worden.

Die fehlerhafte Erklärung der Materie wird sogar gelegentlich noch heute dazu verwendet, die Erfindung eines Perpetuum mobiles vorzustellen, eines Geräts also, das ohne Energiezufuhr Arbeit verrichten, heißt, Energie liefern kann. Es ist eine untaugliche Fiktion, die Möglichkeit ihrer Realisierung ist sehr lange schon widerlegt. Sie kann nur deshalb hin und wieder aufleben, weil ja das Standardmodell die Gewinnung von Energie aus Nichts nicht ernsthaft bestreitet.

Durch die obigen Überlegungen gelangt man zum Ursprung der Misere, die zur Zeit in der Physik fest etabliert ist: Die fehlerhafte und logikvermissende Beschreibung der Materie. Der noch in den 70er Jahren des vergangenen Jahrhunderts allgemein anerkannte dialektisch-materialistische Materiebegriff wurde in den letzten drei bis vier Jahrzehnten fast vollständig demontiert und gegen metaphysische und religiöse Traktionen ausgetauscht. So erklärt man beispielsweise, Materie sei alles, was eine Masse habe und einen Raum einnehme. Damit wird die Materie jedoch auf Masse reduziert. Das ist nicht richtig. Andererseits erklärt man, Masse sei eine Eigenschaft der Materie. Im Zusammenhang mit der voranstehenden Aussage ist diese Erklärung widersinnig, weil ja damit die Masse eine Eigenschaft der Masse wäre. Andererseits sagt man auch, Energie werde nicht zur Materie gezählt. Das jedoch bedeutet, daß die Äquivalenz von Masse und Energie bestritten wird. Von zwei äquivalenten Entitäten kann nicht eine Materie sein, die andere aber nicht. Die Demontage des Materiebegriffs reicht sogar mitunter ins Absurde. Ein Physiker der Enzyklopädie Wikipedia äußerte dereinst mir gegenüber: „Wir brauchen gar keinen Materiebegriff, wer genau sein will, benutzt andere Begriffe.“ Diese Aussage kann man, wie ich meine, als Totalausfall verwerfen, das ist keine Physik mehr. Schließlich ist Physik eine der Wissenschaften, die sich mit der Erforschung der Materie, ihrer Zustände und ihrer Bewegungen befaßt. Ohne Materiedefinition fehlte ihr der Forschungsgegenstand. Es bleibt uns folglich nur zur Kenntnis zu nehmen, daß Materie die objektive Realität ist, die in zwei Darstellungsformen existiert, Masse und Energie.

In einer weiteren, sehr verbreiteten Denkstruktur wird der Materiebegriff noch auf eine ganz andere Weise verfälscht. Nach ihr werden Kräfte, wie zum Beispiel die Gravitation, als materielle Objekte, als Gegenstände angesehen und so behandelt, als könne man ihnen Bewegungsvorgänge zuordnen. So deklamiert man, die Gravitation breite sich im Raum aus – mit Lichtgeschwindigkeit, fügt man an. Das führt dann letztlich zur Proklamation von Gravitationswellen, die es nicht geben kann. Auch Albert Einstein war 1938 nach jahrelanger Forschung zusammen mit anderen Physikern und Mathematikern seiner Zeit eindeutig zu diesem Ergebnis gelangt. Das wird jedoch heute konsequent ignoriert. Noch immer wird mit sehr großem materiellem, finanziellem und personellem Aufwand mit LIGO-Interferometern nach Gravitationswellen gesucht. Die Mitteilung aus dem Jahre 2015, man habe sie gefunden, kann man ohne Not als Irrtum bewerten. Ginge man einmal gedanklich von ihrer Existenz aus, so müßte man als logische Folge die Frage beantworten können, ob sich die Gravitation zwischen Sonne und Erde von der Sonne zur Erde bewegt oder von der Erde zur Sonne. Die Frage hat jedoch gar keinen physikalischen Inhalt. Man kann sie nicht beantworten. Schon die Frage zu stellen ist Unsinn. Auch könnte unter dieser Annahme der Orbit der Erde nicht bestehen, weil die Gravitation nach jeder Positionsänderung erst nach einer Ver-

zögerung vom 8 min und 20 s zustande kommen würde (Erdbahnradius = 150 Millionen km geteilt durch $c = 300.000 \text{ km/s}$). Mithin wären dann die Keplerschen Gesetze über die Planetenbewegungen und auch die Newtonsche Gravitationsgleichung falsch, da sie keinen zeitlichen Ablauf der Gravitation ausweisen. Die Praxis bestätigt aber ihre Richtigkeit.

Man sagt auch, eine Masse sei von einem Gravitationsfeld umgeben. Das ist aber nichts anderes als eine Mystifizierung des Feldbegriffs. Wenn nämlich außer der genannten Masse nicht mindestens eine weitere Masse vorhanden ist, gibt es keine Gravitation. Der Begriff ist dann gegenstandslos. Gravitation ist die instantane Wirkung eines Gravitationsvektors zwischen einer Masse und mindestens einer weiteren Masse: $G = \gamma \cdot m_1 \cdot m_2 / r^2$ (γ – Gravitationskonstante). Ein Gravitationsfeld ist die räumliche Verteilung einer Schar von Gravitationsvektoren zwischen je zwei aus einer Vielzahl an Massen. Eine einzeln betrachtete Masse hat kein Gravitationsfeld. Wenn also bei der Betrachtung zweier Massen eine von ihnen null ist, so ist auch die Gravitation null. Dem widerspricht auch die Relativitätstheorie nicht. Ganz allgemein ist eine Kraft stets eine instantane Wirkung auf ein materielles Objekt, denn Kraft ist Masse mal Beschleunigung: $F = m \cdot b$. Ist in dieser Gleichung die Masse m gleich null, heißt, es ist keine Masse vorhanden, so gibt es weder den Begriff der Kraft F , noch den der Beschleunigung b . Ganz trivial gefragt: Wenn keine Masse da ist, worauf soll eine Kraft dann wirken und was soll dabei beschleunigt werden? Instantan (heißt, ohne zeitlichen Ablauf) ist die Wirkung deshalb, weil eine immaterielle Entität keinen Bewegungsstatus haben kann.

An anderer Stelle wird auch der Raum wie ein materielles Objekt behandelt, als könne er Bewegungen ausführen wie Translation, Rotation, Expansion, Kompression, Flexion und andere. Das führt unter anderem im krassesten bekannten Fall zur Postulierung einer sogenannten „Inflationsphase“ des Universums nach einem vermeintlichen Urknall. Der Raum habe sich „ausgedehnt“, sagt man, und die Materie dabei „mitgenommen“ – mit einem Vielfachen der Lichtgeschwindigkeit (!! – wie man meint. Und ähnlich einer Entschuldigung, um sich nicht mit der Relativitätstheorie zu überwerfen, fügt man hinzu: „Natürlich kann sich die Materie im Raum nicht mit höherer als der Lichtgeschwindigkeit bewegen, aber auf den Raum selbst trifft das nicht zu.“ – Ja, natürlich trifft das nicht zu, denn der Begriff Bewegung ist auf den Raum nicht anwendbar. Die Materie im Raum bewegt sich, der „Raum selbst“ aber nicht, denn er ist kein materielles Objekt. Die sogenannte „Inflationsphase“ ist wohl die mit Abstand unsinnigste Erklärung für einen Vorgang im Universum. Weiter erklärt man, der Raum „enthalte“ die Materie oder die Materie sei im Raum „untergebracht“, sie „befinde“ sich im Raum, so als sei der Raum ein Behälter für die Materie. Wäre es so, müßte man also die Materie aus dem Raum „herausnehmen“ können. Sie ist ja da auch „hineingelangt“. Das Ergebnis wäre einerseits ein Raum ohne Materie und andererseits Materie ohne Raum, sie wurde ja aus dem Raum entfernt. Man weiß aber sehr gut und mit nachgewiesener Sicherheit, daß beides nicht möglich ist.

Mathematiker gehen so weit, „Räume“ mit mehr als drei Dimensionen zu deklarieren. In der Stringtheorie beispielsweise spricht man von 26 – oder auch 10, je nach Quelle – „Raumzeit“dimensionen. Das sind jedoch mathematische Abstraktionen zur Ermöglichung oder zur Vereinfachung von Berechnungsverfahren, sie haben kein Abbild in der Realität. Es ist auch nicht korrekt, solche Abstraktionen „Räume“ zu nennen. Für sie müssen zur Vermeidung sprachlicher Unverständlichkeiten, die zur Verwirrung führen, andere Benennungen eingeführt werden, denn der Begriff Raum ist bestimmend festgelegt für die dreidimensionale Welt der Materie. Eine Dimensionskategorie mit mehr als drei Dimensionen ist kein Raum. Alle diese abwegigen Darstellungen haben

keinen Bezug zur Physik. Tatsächlich ist Raum nichts, er kann nicht autark „existieren“, hat auch keine Struktur, wie man verschiedentlich liest, er ist eine Bedingung für die Existenz der Materie.

Der Raum hat drei Koordinaten. Jedoch sind Koordinaten nicht etwa „Bestandteile“ des Raumes, sie sind durch abstraktes Denken getroffene Festlegungen zur Ermöglichung der geometrischen und rechnerischen Orientierung im Raum.

Auch die Zeit wird oft wie ein Gegenstand behandelt, wie ein Apparat, mit dem man diverse Manipulationen ausführen könne. Das führt am Ende zu solch abstrusen Spekulationen, man könne mit einem sogenannten WARP-Antrieb (Wavelength Routing Protocol, oder auch *engl.: warp – Verkrümmung, Verwerfung, Welle*) mit einer höheren als der Lichtgeschwindigkeit im Kosmos reisen. Die materielle Deutung der Zeit hatte sogar im CERN (Europäische Organisation für Kernforschung, Genf) im Jahre 2011 beim Opera-Experiment mit Neutrinos zwischen dem CERN und Gran Sasso, Italien, kurzzeitig zu der veröffentlichten Aussage geführt, Neutrinos hätten sich schneller als das Licht bewegt. Auf mein Schreiben hin mit der Bitte, zur Vermeidung von Autoritätsverlust noch einmal darüber nachzudenken, habe ich erwartungsgemäß keine Antwort erhalten. Gleichwohl stürzte sich die Presse darauf und orakelte schon von der Widerlegung der Relativitätstheorie. Der Irrtum wurde glücklicherweise wenige Tage später als technischer Fehler entschuldigt.

Die Vergegenständlichung der Zeit führt auch zu Hirngespinnsten wie den sogenannten Time-Tunnels oder auch Wurmlöchern, in denen man kosmische Entfernungen extrem kurzzeitig durchlaufen könne. Man hat mit diesen Wurmlöchern nun auch Experimente durchgeführt und gaukelt der Öffentlichkeit sogar vor, sie hätten funktioniert. Es seien Informationen von einem simulierten Schwarzen Loch in ein anderes übertragen worden. Bei den WARP-Antriebseskapaden liest man mitunter völlig ausufernden Unfug: Man könne die Lichtgeschwindigkeit erreichen, ohne zu beschleunigen, sogar ohne eine tatsächliche Bewegung auszuführen. Es sprießen auch Theorien, man könne durch Zeitmanipulationen einen Menschen in die Vergangenheit zurücksetzen oder in der Zukunft ansiedeln. Völlig außerhalb der Realität sind auch die Auslassungen über unterschiedliche Alterung zweier Menschen, wenn sich einer von ihnen mit großer Geschwindigkeit bewege. Das widerspricht der Erkenntnis, daß in allen Inertialsystemen die gleiche Zeit abläuft, sie aber in verschiedenen Inertialsystemen unterschiedlich beobachtet wird. Man weiß heute sicher, das ist auch theoretisch allgemein anerkannt, daß in allen Inertialsystemen die gleichen Naturgesetze gelten.

Alle diese Versuche, nichtmaterielle Entitäten zu materialisieren, ihnen eine autarke, von der Materie unabhängige „Existenz“ zuzuordnen, sind der Ausgangspunkt für allerlei Theorien, die außerhalb jeglicher Wissenschaftlichkeit stehende Spekulationen generieren, mit denen die Physik in subtilen Aberglauben abgeleitet. Und die Hauptsache für diese Krise, auf die seinerzeit schon James Clerk Maxwell (1831 bis 1879) und später Max Planck (1858 bis 1947) hingewiesen hatten, ist in der Abwendung vom dialektisch-materialistischen Materiebegriff zu erkennen. Die Ewigkeit der Existenz der Materie wird ausgeblendet, sie wird bestritten. Die Frage nach ihrem Anfang ist noch immer allgegenwärtig. Unbeirrt geht man davon aus, daß die Materie vor 13,8 Milliarden Jahren aus Nichts entstanden sein müsse. Man habe den Zeitpunkt durch Extrapolation der Expansion des Universums errechnen können. Aber das wirklich Unfaßbare daran ist die schier unauslöschbare Behauptung, es sei dies eine gesicherte Erkenntnis. Damit wird der Kardinalfehler der Erklärung der Materie zum Axiom erhoben, das keines Beweises bedürfe und auf keinen Fall zu hinterfragen ist. Dieses Dogma unterbindet jegliche wissenschaftliche Forschungsarbeit im Kern. Alle darauf aufbauenden Pseudotheorien werden auf diese Weise festgeschrieben.

Es wird die Aufgabe moderner Wissenschaftler sein, diese Haltung aufzubrechen, die Logik der Naturgesetze einerseits, und die Beobachtung der Natur andererseits, zum Grundsatz des Denkens zu erheben. Das primäre Streben muß dabei sein, die Rückkehr zum dialektisch-materialistischen Materiebegriff zu erreichen, der aussagt, daß Materie die objektive, vom Bewußtsein unabhängig existierende Realität ist, die nicht entstehen und nicht verschwinden kann, deren Existenzbedingungen Raum und Zeit sind, und deren Daseinsweise die Bewegung ist. Damit würden die meisten realitätsfernen Spekulationen und pseudowissenschaftlichen Denkweisen behoben werden können. Unter anderem auch, um zum Ausgangspunkt zurückzukehren, könnte man ohne großen Aufwand erkennen, daß es eine Hubble-Konstante nicht geben kann, die Suche nach ihr könnte eingestellt werden. Auf die gleiche Weise kann man mit den „Gravitationswellen“ verfahren.

Man kann aus diesem Gesamtprozeß auch die Politik nicht gänzlich heraushalten. Die fortschreitende Abkehr vom dialektisch-materialistischen Materiebegriff in den vergangenen 30 bis 40 Jahren hat nach meinen Recherchen damit zu tun, daß diese Materiedefinition auf Karl Marx (1818 bis 1883) zurückgeht, der oftmals als kommunistischer Politiker gesehen wird. War er aber nicht. Marx war gar kein Politiker, er war Theoretiker, und er war Philosoph. Er hat die in der Gesellschaft objektiv wirkenden Gesetze entdeckt und sie in seinem Werk *Das Kapital* niedergeschrieben. Dabei hat er auch Naturgesetze einbezogen. Zum Beispiel hat Marx lange vor Einstein in seinem Werk *Der dialektische Materialismus* auf einen möglichen Zusammenhang der Zeit mit der Bewegung eines Körpers hingewiesen. Strenggenommen ist dies gleichzusetzen mit der Erkenntnis, daß Zeit eine relative Größe ist. Die Zeit (hier im Sinne von *historische Periode*) war jedoch noch nicht reif, diesen Zusammenhang physikalisch zu erklären. Das konnte erst später geschehen. Albert Einstein und Hendrik Antoon Lorentz (1853 bis 1928) haben dafür die Grundlagen geschaffen. Die Fiktion des kommunistischen Politikers Marx ist aber noch heute fest in vielen Köpfen verwurzelt, so meint man, deshalb sein Werk verwerfen zu müssen, um sich mehr an den Dogmen der katholisch-christlichen Religion zu orientieren. Auch hierzu müssen zur Überwindung der Krise der Physik andere Denkstrukturen Einzug halten.