

**aus: Die lukrativen Lügen der Wissenschaft von Johannes Jürgenson**

## **Es lebe die Theorie - oder das Recht auf freie Phantasie**

*Hamlet hat gesagt, es gäbe eine Menge Dinge im Himmel und auf Erden, wovon nichts in unseren Compendiis steht. Hat der einfältige Mensch, der bekanntlich nicht recht bei Trost war, damit auf unsere Compendia der Physik gestichelt, so kann man ihm getrost antworten: "Gut, aber dafür steht auch wieder eine Menge von Dingen in unseren Compendiis, wovon weder im Himmel noch auf Erden etwas vorkommt."*

*G.Ch. Lichtenberg, Physiker und Philosoph im 18. Jahrh.*

**Etwa um die Jahrhundertwende kommt ein neues Phänomen auf die Menschheit zu, das seitdem für ständige Verwirrung sorgt: die "Mathematisierung" der Wissenschaft, speziell der Physik. Hat man vorher mit Experimenten versucht, etwas von der Natur zu lernen und das Gemessene irgendwie möglichst einfach in Formeln auszudrücken, so kehrte sich der Trend jetzt um: Man rechnete allerlei phantastische Sachen - Papier ist ja geduldig, erfreute sich an der "Eleganz der Formeln" und versuchte dann, Meßergebnisse in diesem Sinne zu interpretieren, d.h. die Versuche der Theorie anzupassen. Das mußte natürlich zu einer Reihe von Widersprüchen führen, die dann mit noch gewagteren Theorien "erklärt" wurden und sich so immer weiter von der Realität entfernten. Ich übertreibe keineswegs, wie sich gleich zeigen wird.**

**Die Lehrstühle für theoretische Physik entstanden meist gegen Ende des letzten Jahrhunderts und wurden anfangs zum Teil von Leuten besetzt, die wenig Ahnung von Mathematik hatten, wie W. C. Röntgen, der eigentlich Maschinenbauingenieur war, aber in Straßburg theoretische Physik lehrte.<sup>1</sup> Diese damals neue Generation von Physikern war fasziniert von Formeln. "Ästhetisch schöne Offenbarung" nannte Laue die Maxwell-schen Gleichungen, welche elektromagnetische Wellen abstrakt beschreiben. Professor Eddington, der englische Einstein-Bewunderer, sagte einmal: "Vielleicht sollten wir mit dem Quantenphysiker ungehalten sein, weil er uns irregeführt hat. Es ist aber unmöglich, der hinreißenden Schönheit der Quantenarithmetik sowie dem genialen Trick, durch welchen sie dem Unzählbaren Zahlen zuweist, unsere Bewunderung zu versagen."<sup>2</sup> "Niemand bezweifelt, daß die Beobachtung letzte Grundlage jeder Naturwissenschaft sein muß. Die mathematische Theorie ist aber am Schreibtisch befriedigt, wenn sie nur zwischen zwei beobachteten Maßzahlen**

einen passenden mathematischen Zusammenhang findet. In der Physik geht es erst in zweiter Linie (darum), denn die Natur ist schließlich mehr als eine Sammlung mathematischer Aufgaben . . . Die Theoretiker reden zwar von Physik, aber sie meinen nur ihre mathematischen Modelle. Diese gedachten Dinge können, was ihnen die Rechner vorschreiben."3

Diese Geisteshaltung ist im Prinzip nicht neu. Schon die Pythagoräer schufen sich "freie Geisteswelten": "Der Verstand schöpft seine Gesetze nicht aus der Natur, sondern schreibt sie dieser vor."

Aristoteles fand das gar nicht witzig: "Sie gebärden sich, als wären sie Mitschöpfer der Welt."

"Im Sinne der alten Pythagoräer wohnt der mathematischen Formel schon von Natur aus göttliche Wahrheit inne. Eine rationale Prüfung der physikalischen Gegebenheiten, eine kritische Untersuchung des angewandten Rechnungsganges, eine vernünftige Beurteilung paradoxer Rechenergebnisse ist anmaßende Einmischung von Dilettanten. Die allmächtigen Formeln, die der geübte Rechenstift hervorzaubert, haben magische Gewalt, sie verändern das Gefüge des Weltalls, Raum-Zeit, Masse und Energie. Der magisch wirkende, rational nicht durchdachte mathematische Algorithmus (Rechenvorschrift) genügt; ein Verständnis der errechneten Naturvorgänge zu fordern, wäre barbarisch."4

Allerdings vertraten die Pythagoräer ihre Ansichten zumindest im Geiste der Fairneß: "Weiß aber jemand (eine bessere Lösung) anzugeben, den begrüßen wir nicht als Gegner, sondern als einen das Rechte behauptenden Freund . . . Der Kampfespreis desjenigen aber, welcher das gründlich widerlegt und entdeckt, daß es sich nicht so verhalte, sei unsere Freundschaft."5

Nicht zu vergessen die Methode der Sophisten, die schon Platon im Euthydemos verspottete: "Möglichst viel und möglichst kompliziert, dann vergeht dem Zuhörer das Denken."

Auch der meist unverstandene und daher bewunderte Philosoph Immanuel Kant bastelte sich aus selbstgemachten Begriffen seine selbst zurechtgezimmerte Welt. Dagegen ist ja nichts einzuwenden. Für die Erkenntnis der wirklichen Welt bringt es aber gar nichts, sich da mühsam hineinzuvertiefen - reine Zeitverschwendung mit der Gefahr zusätzlicher Gehirnvernebelung. Wahre Genialität versteht es, schwierige Zusammenhänge durchschaubar zu machen und nicht, auch noch die einfachsten Dinge künstlich zu komplizieren. Letzteres gilt leider nicht nur für Kant.

Sehr schön wird solches Denken auf die Schippe genommen in dem geistreichen Science-Fiction von Douglas Adams: "Per Anhalter durch die Galaxis". Obwohl es ein Roman ist, enthält es mehr Wahrheiten über unsere Gesellschaft als die meisten ernstgemeinten Abhandlungen. Hier eine kleine Leseprobe zur Entspannung:

*(Es geht um einen kleinen Fisch, der auf telepathische Weise in der Lage ist,*

*fremde Sprachen zu übersetzen, wenn man ihn sich ins Ohr steckt)*

*"Nun ist es aber verdammt unwahrscheinlich, daß sich etwas so wahnsinnig Nützliches rein zufällig entwickelt haben sollte, und so sind ein paar Denker zu dem Schluß gelangt, der "Babelfisch" sei ein letzter und entscheidender Beweis dafür, daß Gott nicht existiert.*

*Die Argumentation verläuft ungefähr so: "Ich weigere mich zu beweisen, daß ich existiere", sagt Gott, "denn ein Beweis ist gegen den Glauben, und ohne Glauben bin ich nichts."*

*"Aber", sagt der Mensch, "der Babelfisch ist doch eine unbewußte Offenbarung, nicht wahr? Er hätte sich nicht zufällig entwickeln können. Er beweist, daß es dich gibt und darum gibt es dich, deiner eigenen Argumentation zufolge, nicht. Quod erat demonstrandum."*

*"Ach du lieber Gott," sagt Gott "daran hatte ich gar nicht gedacht!" und löst sich prompt in ein Logikwölkchen auf.*

*"Na, das war ja einfach.", sagt der Mensch und beweist, weil's gerade so schön war, daß schwarz gleich weiß ist, und kommt wenig später auf einem Zebrastreifen ums Leben.*

*Mittlerweile hat der arme Babelfisch dadurch, daß er alle Verständigungsbarrieren zwischen den verschiedenen Völkern und Kulturen niederriß, mehr und blutigere Kriege auf dem Gewissen als sonst jemand in der ganzen Geschichte der Schöpfung.*

## **Alles ist "absolut relativ"**

*Wissenschaft erfordert umfassende Kenntnisse. Aber erst durch Denken wird aus Vielwissen Wissenschaft.  
Louis Essen, Physiker*

**Was wahr ist und was nicht, ist eigentlich nur da von Bedeutung, wo eine Maschine funktionieren muß. Aber in die Alltagsniederungen des Ingenieurs steigt die theoretische Wissenschaft selten hinab und die Mathematik schon mal gar nicht. Und so haben wir den technischen Fortschritt den Praktikern zu verdanken, die sich lieber auf ihre eigenen Meßreihen verlassen als auf die Formeln der Theoretiker. Auf diese Weise machen die Maschinen das, was sie sollen, und der Olymp der "Denker" wird nicht gestört - seine Fachsimpeleien dringen nicht bis in die Werkshallen.**

**Angeblich haben zwei Theorien die Welt verändert: die Relativitätstheorie und die Quantenmechanik. Das ist ziemlich anmaßend. Wenn etwas die Welt verändert hat, dann sind das die Atomenergie und die Kernwaffen, und die sind nicht auf dem "Mist" der Theoretiker, sondern, wie alle technischen Neuerungen, aus dem Experiment gewachsen. Sie werden nur immer wieder gern zitiert als "Beweis" für die Richtigkeit der Theorien. Auch das stimmt**

nicht. Das Einzige, was dadurch bewiesen wird, ist die Umwandlung von Masse in Energie, und auch dieses hat nicht Einstein entdeckt, sondern bereits 1846 Weber. Später haben Lebedew und (ein Jahr vor Einstein) der Wiener Physiker Hasenöhl das in eine Formel gefaßt:  $E=mc^2$ .

Aber die Relativisten nehmen das nicht so genau. Einstein gebührt das Verdienst, ohne Quellenangabe abgeschrieben zu haben.

Wer sich mit moderner Physik beschäftigt, steht vor einem Problem. Ich selbst sagte einmal als junger Physikstudent meinem Professor nach einer Quantenmechanikvorlesung, daß ich die Rechnungen nicht verstanden hätte. Seine Antwort war:

"Das macht nichts, das kann man auch nicht verstehen, aber wenn Sie's ein paar Mal gehört haben, dann glauben Sie es."

Ich war wie vor den Kopf gestoßen, denn ich wollte ja mit Hilfe der Physik "verstehen" - zum "Glauben" hätte ich mich auch bei den Theologen einschreiben können. Mit dieser Erfahrung, die später dazu führte, daß ich mich von der offiziellen Physik verabschiedete, stehe ich aber nicht allein.

"Den Studenten sagt man, daß die Theorie angenommen werden muß, obwohl sie nicht erwarten dürfen, sie auch zu verstehen. Sie werden gleich am Beginn ihrer Laufbahn angeleitet, Wissenschaft zugunsten eines Dogmas aufzugeben."6

Von dem Mathematiker Hilbert wird berichtet, er habe einen Studenten in einer Prüfung zusammengestaucht, als dieser sich eigene Gedanken machte: "Da haben sich so viele gescheite Leute den Kopf zerbrochen, und jetzt kommen Sie und sagen uns, wie es wirklich ist."

Der Physiker Gotthard Barth erinnert sich an seine Studienzeit:

"Beim Rechnen darf man nicht denken, das verwirrt nur - wurde uns in einer Vorlesung über Infinitesimalrechnung gesagt."

## Der Streit ums Licht

Wie kam es zu dieser Überbewertung der Theorie ?

Die Frage nach der Natur des Lichtes ist jahrhundertealt. Seine geradlinige Ausbreitung läßt darauf schließen, daß es sich um Teilchen handelt; die Beugungs- und Brechungsphänomene legen eine Wellenbewegung nahe. Im 19. Jahrhundert tendierte man sehr zu letzterem, besonders nach den eleganten Gleichungen von Fresnel und Maxwell, die die Wellentheorie zu belegen schienen. Was noch fehlte, war das Medium, denn eine Welle macht nur Sinn, wenn es etwas gibt, worin sie sich ausbreitet, wie etwa Wasser oder Luft. Ein solches Medium postulierte (vermutete) man also und nannte es "Äther", der allerdings unsichtbar sein sollte. Nun wußte man schon damals, daß die Lichtgeschwindigkeit konstant ist und kannte aus astronomischen Beobachtungen auch den ungefähren Wert. Da sich die Erde um sich selbst und um die Sonne dreht, und zwar mit einem "Affenzahn", mußte sie sich auch im Äther bewegen, und genau das wollte man messen.

Also baute der Amerikaner Michelson seine geniale Apparatur, mit der er

1881 in Potsdam auf Einladung von Helmholtz sein berühmtes Experiment durchführte (das er 1887 mit Morley wiederholte): Er teilte einen Lichtstrahl mit einem halbdurchlässigen Spiegel in zwei Lichtstrahlen auf, von denen einer nach vorne und der andere zur Seite lief. Beide werden an Spiegeln wieder zurückgeworfen und auf einen gemeinsamen Schirm gelenkt. Dreht man nun die Apparatur, müßte in einer bestimmten Position der eine Lichtstrahl quer zum "Ätherwind" (durch die Bewegung der Erde) und der andere in Richtung des "Ätherwindes" hin und zurück laufen. Das würde bedeuten, daß die beiden Strahlen verschiedene Zeiten für ihren Weg brauchen. Ähnlich wie bei einem Schiff, das für die gleiche Strecke auf einem Fluß für die Hin- und Rückfahrt länger braucht als auf einem See, weil der Zeitverlust gegen die Strömung immer größer ist als der Zeitgewinn mit der Strömung.

Durch die unterschiedlichen Laufzeiten würden sich die beiden Lichtstrahlen auf dem Schirm verschieden überlagern, was man als sogenannte "Interferenzstreifen" sehen müßte. Nur, damit war es nichts, wie man den Apparat auch drehte - womit klar bewiesen war, daß es keinen Äther gibt.

### **Einstein rettet den Äther**

Das Problem war nur, daß sich die Existenz eines Äthers schon so in den Köpfen festgesetzt hatte, daß man sich davon nicht trennen woll-te. Und nun schossen alle möglichen Hilfhypothesen ins Kraut, um den Äther zu retten: die Erde würde den Äther mitnehmen wie die Lufthülle bei Windstille, aber das war dann doch etwas schwer zu glauben. Fitzgerald hatte 1892 die originelle Idee, daß vielleicht alle Körper durch den "Ätherwind" ein bißchen zusammengedrückt wür-den, und zwar exakt so viel, daß es die Geschwindigkeitsdifferenz des Lichtstrahles genau ausgleicht, so daß man am Ende nichts mißt. Das war zwar auch nicht glaubwürdig, wurde aber von Lorentz in Gleichungen ausgedrückt und später von Einstein in seine Relativitätstheorie übernommen.

Ein anderer Lösungsvorschlag war, nicht die Längen, sondern die Zeiten als geändert zu betrachten. Auch das übernahm Einstein, ohne zu merken, daß sich die beiden (theoretischen) Kontraktionen gegenseitig wieder aufheben. Vielleicht meinte er, "doppelt gemoppelt" hält besser. Das alles war - wohl gemerkt - nötig, um den Michelsonversuch trotz des Äther zu erklären. Man kann es sich auch noch einfacher machen und behaupten, die Lichtgeschwindigkeit im Äther sei halt immer gleich, egal wie sich dieser bewegt und damit basta, d.h.:

$c$  (Lichtgeschwindigkeit) +  $v$  (Geschwindigkeit im Äther) =  $c - v = c$

was mathematisch völliger Blödsinn ist, es sei denn,  $v$  wäre gleich Null. Egal - Einstein übernimmt auch diese These:

"Die Lichtgeschwindigkeit ist im Äther immer konstant."

Das "im Äther" hat er später weggelassen, auch wenn damit die ganze Sache hinfällig wird.<sup>7</sup> Zu seiner Entschuldigung muß man sagen, daß die Formeln,

wie schon erwähnt, nicht von ihm stammen, sondern von Fitzgerald, Lorentz und Poincaré. Für die Veröffentlichung wurden sie von seinem Freund Marcel Großmann umgeformt. Da Einstein nie seine Quellen nannte, steht heute sein Name für eine Sammlung von Widersprüchen, die "die Welt eroberte".

Auf die einzig logische Deutung des Michelson-Versuches, nämlich daß es keinen Äther als Träger der Lichtwellen geben kann, womit alle weiteren Schlußfolgerungen hinfällig sind, kamen natürlich auch da-mals schon einige kluge Köpfe. Sie wurden nicht gehört. Heute liest man immer wieder, z.B. bei Stephen Hawking, dem Urknall-Experten, über das Experiment: "Es zeigte, daß die Lichtgeschwindigkeit immer gleich bleibt, egal wie sich Lichtquelle und Beobachter bewegen."<sup>8</sup> Das ist schlicht falsch, wie sich ganz leicht zeigen läßt: Abgesehen davon, daß sich hier Lichtquelle und Beobachter keineswegs gegen-einander bewegen, setzt diese Behauptung voraus, daß es a) einen Äther gibt und b) die "Lorentzkontrationen" nicht stattfinden oder sich gegenseitig aufheben, was auf das gleiche hinausläuft. Ohne Äther macht das Experiment überhaupt keine Aussage, da die Laufzeiten sowieso gleich sind. Eine Rose ist eine Rose und bleibt eine Rose - egal wie man es dreht, es wird kein Hund daraus.

### **Einstein verwirft den Äther**

Inzwischen hat sich auch die offizielle Physik vom Äther verabschiedet, wie auch Einstein selbst, und zwar streng positivistisch:

"Da der Äther keinen Einfluß auf die Lichtgeschwindigkeit hat und sich auch sonst nicht nachweisen läßt, kann es keinen Äther geben."

Ihm ist aber offensichtlich entgangen, daß der Relativitätstheorie damit die Grundlage entzogen wurde. Aber Logik war noch nie seine Stärke, ihn interessierte mehr die "Lösung" der gerade aktuellen Pro-bleme. In der Mathematik nennt man so etwas "reductio ad absurdum" (Widerlegung durch das Aufzeigen innerer Widersprüche):

"Man nimmt einen falschen Satz ("Es gibt einen Äther") als richtig an, um dann durch den Nachweis, daß diese Annahme zu Widersprüchen führt, die gesetzte Annahme selbst als falsch zu erweisen.

Anders Einstein und der "Fachmann". Sie gehen von einer falschen Annahme aus ("Es gibt einen Äther"). Sie kommen mit dieser falschen Annahme zu "richtigen" Ergebnissen, zur relativistischen Erklärung des Michelson-Versuches. Und zum Schluß beweisen sie noch aus den richtigen Ergebnissen die Falschheit ihrer Prämissen. Es wäre zuviel, vom "Fachmann", dem "in der Physik dilettierenden Mathematiker" (W. Müller) auch noch Elementarkenntnisse in der Logik zu fordern. Dieser Beweisgang wird als Kuriosum in die Geschichte der Wissenschaften eingehen."<sup>9</sup>

Es wird wohl noch eine Weile dauern, bis es dazu kommt. Zu weit haben sich die Einstein-Fans aus dem Fenster gelehnt, zu sehr sind die Fronten verhärtet, für die offizielle Physik gibt es momentan kein Zurück, ohne sich ganz

fürchterlich zu blamieren. Ich rechne auch gar nicht damit, daß sich die etablierten Seite irgendwie mit diesen Sach-verhalten auseinandersetzt - das hat sie seit 90 Jahren nicht getan, warum sollte sie es heute tun? Es wird wahrscheinlich nur die üblichen Beschimpfungen hageln, aber ein Hund wedelt ja auch nicht mit dem Schwanz, wenn man ihm den Freßnapf wegnehmen will. Ohne akade-mischen Grad hält man mich eh nicht für "diskussionswürdig", aber auch die Kritiker mit akademischem Grad waren bisher erfolglos.

**Die Lichtgeschwindigkeit ist wohl doch nicht so konstant**

Eine interessante Variante des Michelson-Versuches führte übrigens Sagnac 1913 durch. Auch er spaltete einen Lichtstrahl in zwei auf, ließ aber den einen über mehrere Spiegel im Quadrat linksherum laufen, den anderen rechtsherum. Dreht man das System, dann kommt es dem einen Strahl entgegen, dem anderen läuft es fort. Dadurch sind Lichtquelle und -empfänger gegeneinander bewegt, und die Lauf-zeiten sind unterschiedlich, auch ohne Äther. Und siehe da: diesmal gab es die Interferenzstreifen. Das System funktioniert so gut, daß man es in modernen Verkehrsflugzeugen einsetzt, um den Rechner des Autopiloten über jede Bewegung des Flugzeugs zu informieren. Wäre die Lichtgeschwindigkeit immer konstant, dürfte das gar nicht sein. Das hätte den Relativisten eigentlich zu denken geben müssen - hat es aber nicht.

Ich will damit nicht behaupten, die Lichtgeschwindigkeit sei beliebig, denn es gibt nach wie vor Situationen, in denen die Lichtgeschwindig-keit konstant bleibt, aber nicht so absolut, wie Einstein behauptet. Ob sie deswegen auch gleich die "galaktische Höchstgeschwindigkeit" ist, steht auf einem ganz anderen Blatt. Man hört immer mal wieder von überlichtschnellen Teilchen (Tachyonen), die auch Physiker hin und wieder zu sichten glauben. Hat man ihnen das erlaubt?

Im Jahre 1842 machte der Österreicher Doppler (Nomen est Omen) eine interessante Beobachtung an Doppelsternsystemen (das sind zwei Sonnen, die umeinander kreisen): Das Licht des Sternes, der sich gerade von uns wegbewegt, erscheint etwas "rötlicher" als das des anderen Sternes.

Denselben "Dopplereffekt" erleben wir, wenn ein Krankenwagen mit Sirene vorbeifährt: der Ton wird tiefer, weil sich beim Herannahen die Schallgeschwindigkeit durch die Geschwin-digkeit des Autos erhöht, beim Wegfahren ist es umgekehrt. Dadurch treffen die Schwingungen der Luft in kürzeren Abständen an unser Ohr (Frequenzerhöhung), was wir als höheren Ton wahrnehmen. Sobald das Auto vorbei ist, wird der Ton tiefer. Bei Licht-, Radio- und Radarwellen ist das ähnlich (sonst bräuchten wir die Radarfallen der Polizei nicht zu fürchten), nur daß die Frequenz beim Licht die Farbe bestimmt. Das bedeutet, daß beim Dopplereffekt durchaus die Eigengeschwindigkeit zur Lichtgeschwindigkeit dazugezählt oder abgezogen wird.

**Sie können ja mal versuchen, bei der nächsten Radarfalle die Polizei-sten davon zu überzeugen, daß sie wegen der absoluten Konstanz der Lichtgeschwindigkeit gar nichts messen können. Die Relativisten haben wegen solcher Einwände den "relativistischen Dopplereffekt" erfunden. Den Widerspruch konnten sie damit aber nicht auflösen.**

**Andererseits scheint das Licht der beiden Sonnen des Doppelsternes gleichzeitig hier anzukommen, das heißt, das Licht des wegbewegen-den Sternes wird zwar "rötlicher", als ob es langsamer würde, ist aber nicht langsamer, denn sonst würde es vom Licht des anderen Sternes "überholt" und wir könnten vermutlich nichts Genaues sehen. Dieser scheinbare Widerspruch in der Natur des Lichtes bleibt vorläufig bestehen, und wenn man daran denkt, daß das Licht in Glas oder Wasser effektiv langsamer ist, dann kann man nur schließen: Die Lichtgeschwindigkeit ist manchmal konstant und manchmal nicht.**

**Das ist natürlich unbefriedigend und kommt wahrscheinlich daher, daß, wie Barth richtig sagt, alle Vorstellungen des Lichtes, auch die der Relativisten und besonders die der Quantentheorie, letztlich noch aus der Mechanik stammen. Ob das Lichtteilchen wie von einer Kanone abgeschossen wird, mit irgendeiner Geschwindigkeit durchs Weltall fliegt, bis es auftrifft, oder ob sich eine Welle, mit oder ohne Äther, irgendwie fortpflanzt - all das stimmt in gewissen Teilbereichen und ist doch nicht die ganze Wahrheit. Barth erinnert daran, daß zu jedem physikalischen Phänomen immer zwei gehören: einer der "leuchtet" und einer, der das "sieht". Man kann das Licht also auch als Wechselwirkung betrachten, deren "Signalübertragung" mit konstanter Lichtgeschwindigkeit stattfindet, sonst aber auch nichts. Damit geraten wir nicht in die Widersprüche, in denen sich Einstein verding. Aber eine freie, offene Diskussion über die Natur des Lichtes wird wohl erst dann möglich sein, wenn die unselige Relativitätstheorie aufgehört haben wird, das Denken zu blockieren.**

### **Pfusch und Formeln**

**Manche der Widersprüche liegen in den Formeln selbst. Da wird un-sauber gearbeitet; da werden Systeme, die sich mit dem Licht bewegen mit solchen in einen Topf geworfen, die sich dagegen bewegen; da wird die Lichtgeschwindigkeit als Konstante in die Formeln eingeführt und nach langem Umrechnen kommt - oh Wunder! - heraus, daß die Lichtgeschwindigkeit konstant ist. Da gibt es Gleichungen, die kompliziert aussehen, sich aber beim Umformen als Multiplikation mit Eins erweisen und Gleichungen, wie die vorher schon erwähnte, die mathematisch unsinnig sind. Ich will hier niemanden mit Rechnereien verschrecken, wer das nachprüfen will, findet alles bei Gotthard Barth, welcher einer der konsequentesten Kritiker Einsteins war, aber beileibe nicht der einzige.**

**Aber dazu später mehr.**

### **Lustige Wissenschaft - Einsteins Liebe zum Absurden**

**Ein paar "Bonbons" der relativistischen Phantasie möchte ich Ihnen aber nicht vorenthalten:**

**Einstein "veranschaulicht" seine Theorien gerne mit Beispielen aus dem Bilderbuch. Da gibt es ewig lange Eisenbahnzüge, die auf noch viel längeren Bahndämmen fahren und über denen "man sich die Luft abgepumpt denken muß." Da gibt es Lichtblitze und Beobachter mit Uhren, die mal vor- und mal nachgehen. Die Maßbänder der Beobachter sind anscheinend aus Gummi, denn sie messen dieselben Gegenstände unterschiedlich, je nachdem wie schnell der Zug fährt. Das macht aber nichts, weil die Gegenstände sich genau wie das Maßband verändern, so daß der Beobachter zum Glück doch dasselbe mißt wie vorher auch.<sup>10</sup>**

**Bleiben wir einmal bei der "Lorentzkontraktion", wie dieser Unsinn vornehm genannt wird: "Im bewegten System sind die Längen immer kontrahiert (also kürzer) gegenüber dem unbewegten". Na schön.**

**Dann setzen wir einmal einen Physiker in den Zug und lassen ihn einen Meterstab aus dem Fenster werfen. Am Bahndamm steht ein zweiter Physiker und fängt ihn auf. Dieser wird nun - sofern er Relativist ist - feststellen, daß der Stab nur, sagen wir mal, 98 cm lang ist. Erstaunlich genug, aber es kommt noch besser. Nach der Messung - er kann sich dabei Zeit lassen, denn der Zug ist meistens unendlich lang - wirft er den Stab zurück in den Zug und siehe da: der Stab ist schon wieder kürzer geworden! Da ja alles relativ sein soll, lassen sich die Systeme "Bahndamm" und "Zug" abwechselnd als "bewegt" betrachten und die "Lorentzkontraktion" macht die Dinge nur kürzer, nicht aber länger.<sup>11</sup> So können wir Stäbe durch fröhliches Hin- und Herwerfen immer kürzer machen. Nur das Gesicht des "Beobachters" wird immer länger.**

**Das sind wohlgernekt alles nur Gedankenexperimente, die nie gemacht wurden. Für Einstein aber sind es "Erfahrungstatsachen". "Der Schluß ist zwingend, daß es sich hier nicht um die wirkliche Natur, sondern um mathematische Fiktionen und physikalischen Unsinn handelt; was wieder notwendig den Einsteingläubigen Fachmann zu dem Schluß zwingt, daß ich die genialen Einfälle des großen Meisters nicht verstanden habe."<sup>12</sup>**

**Ein weiterer Widerspruch ist die Sache mit den Uhren, auch bekannt als "Zwillingsparadoxon". Machen wir wieder ein Gedankenexperiment: Ein Raumschiff fliegt von der Erde weg und seine Borduhr erzeugt jede Stunde einen Lichtblitz. Hat das Raumschiff ordentlich Tempo, so sieht man von der Erde die Lichtblitze in Abständen, die länger sind als eine Stunde, schon weil das Licht bei jedem Blitz mehr Strecke zurücklegen muß und sich jedesmal ein bißchen mehr "verspätet". Dasselbe passiert, wenn die Astronauten Lichtblitze von der Erde beobachten. Die jeweils andere Uhr scheint langsamer zu gehen.**

**So weit - so logisch, um das zu verstehen braucht man keine Relativitätstheorie. Der Gag kommt erst auf dem Rückflug. Man sollte meinen,**

**daß es jetzt umgekehrt läuft, d.h. die jeweils andere Uhr scheint schneller zu gehen (in Wahrheit gehen ja beide immer korrekt) und bei der Landung stimmen die Uhren wieder überein. Nicht so bei Einstein. Aufgrund der schlampigen Mathematik der Formeln "dürfen" Uhren nur langsamer gehen, aber nicht schneller (aus demselben Grund, aus dem Stäbe nur kürzer werden: die "relativistische Wurzel" bleibt kleiner als Eins).**

**Da sich die Astronauten dem genialen Einstein zu fügen haben, bekommen sie jetzt Probleme. Da besucht einer von ihnen seinen daheimgebliebenen Zwillingbruder und muß angeblich feststellen, daß er jünger geblieben sein soll als dieser. Ergo: "Durch schnelles Reisen bleibt man jung. Ein in einer Schachtel geschüttelter "lebender Organismus" altert langsamer: "Das ist eine unabwiesbare Konsequenz der von uns zugrundegelegten Prinzipien, die die Erfahrung uns aufdrängt," sagte Einstein 1911 in Zürich; gewissermaßen die "Erfahrungstatsache" eines geschüttelten Beobachters".<sup>13</sup>**

**So richtig peinlich wird es aber, wenn sich der Zwillingbruder auf die "Relativität der Bewegung" beruft und seinerseits behauptet, er sei der Jüngere. Ja wer denn nun?**

**Einstein ist auch hier nicht um eine Antwort verlegen: Er erklärt Kraft seiner Formeln, beide hätten recht, nur daß der jeweils andere das nicht bemerkt. Noch Fragen?<sup>14</sup>**

**Besser für Einstein, wenn die Raumschiffe nie zurückkommen. Die NASA jedenfalls rechnet sicherheitshalber mit klassischen Formeln und nicht mit relativistischen.**

**Der Physiker Wilhelm Müller, Professor in München und Nachfolger von Sommerfeld meint, die Relativitätstheorie sei "von Mathematikern am Schreibtisch erfunden, die den Sinn für die Natur völlig verloren haben - ein Scheinproblem von magischer Fremdheit. Diese Physik ist zu einer reinen Zauberei geworden, bei der jede Ordnung und jeder Sinn des Weltalls verloren geht und nur ein System von Differentialgleichungen übrig bleibt, die wie Zauberformeln sind, mit denen man alles verwandeln und alles verschwinden lassen kann, was nicht in den Formelkram paßt . . . Die Rücksichtnahme auf die wahre Natur der Dinge hört in der Relativitätstheorie vollkommen auf. Der mathematische Formalismus pfuscht geradezu über alle Qualitätsgrenzen skrupellos hinweg und verwandelt das wirkliche physikalische Problem in ein Scheinproblem, das mit physikalischen Fragen überhaupt nichts mehr zu schaffen hat."**

**Die Schlußfolgerungen der Relativitätstheorie sind schlicht absurd, aber "den Relativisten dagegen scheint gerade die Absurdität Ausweis höchster Geistigkeit".<sup>15</sup>**

**Alles längst "bewiesen"**

**Wie sieht es eigentlich mit den Beweisen aus, mit denen man die Zeitdilatation und mit ihr die ganze Theorie angeblich belegen kann? Hören wir noch einmal Stephen Hawking: "Diesen Effekt hat man tatsächlich beobachtet,**

**indem man eine Uhr am Erdboden mit einer Uhr in einem Verkehrsflugzeug verglich. Die Uhr im Verkehrsflugzeug läuft etwas langsamer als die stationäre Uhr."16**

**Tatsächlich hat man 15 Jahre bevor Hawking dies sagte ein solches Experiment gemacht: Unter Leitung von Alley von der Universität von Maryland packte man 1976 eine Atomuhr (die genauesten Uhren der Welt) in ein Flugzeug und das stieg auf eine Höhe von 10 km und flog etwa 120 km mit einer Geschwindigkeit von 430 km/h. Nach der Landung verglich man die Uhr mit einer zweiten, die am Boden geblieben war, und siehe da: die Borduhr ging um 47 Milliardstel Sekunden vor! Also das Gegenteil von dem, was Hawkings 15 Jahre später behauptet. Ich will mal zu seinen Gunsten annehmen, daß er lediglich falsch informiert war. Aber was nun?**

**Die Relativisten lassen sich, wie schon gesehen, durch Experimente keineswegs aus der Ruhe bringen, so auch hier: Diesmal ist angeblich die Zeitkontraktion der Gravitation dafür verantwortlich, welche die Dilatation durch die Bewegung mehr als ausgleicht. Merke: Nicht nur Geschütteltwerden hält jung, Schwerfelder halten noch viel jünger! Bingo. Auf diese Weise können die Relativisten nie verlieren.**

**Aber allzu ernst muß man das Experiment sowieso nicht nehmen. Ich habe es einmal nachgerechnet: Die Genauigkeit von Atomuhren lag in den 70er Jahren bestenfalls bei  $2 \times 10^{-11}$ .17 Nach den Angaben brauchte die Maschine mit Steig- und Sinkflug mindestens eine halbe Stunde, eher mehr. Das sind 1800 Sekunden. Das ergibt eine Meß-ungenauigkeit von, günstig gerechnet, 36 Milliardstel Sekunden pro Uhr, bei zwei Uhren fast das Doppelte. Der gemessene Wert liegt also innerhalb der Meßungenauigkeit und sagt somit gar nichts aus. Die Autoren behaupten zwar eine 40fach höhere Genauigkeit, verraten allerdings nicht, wo sie solch supergenaue Uhren hergehabt haben wollen.**

**Ein ähnliches Experiment wurde von Hafele und Keating 1971 gemacht. Sie reisten mit Atomuhren im Gepäck zweimal um die Welt (vermutlich wie immer auf Kosten des Steuerzahlers), einmal westwärts und einmal nach Osten und wollen die Relativitätstheorie auf 8% genau bestätigt haben (was immer das heißen mag). Mir ist nicht bekannt, ob die bewegte Uhr jetzt langsamer oder schneller ging, aber das ist letztlich auch egal, da, wie wir gesehen haben, mit beidem "die Relativitätstheorie bewiesen wäre".**

**Allerdings stellte sich später folgendes heraus:**

**"Als Berechnungsgrundlage dienten die Logbücher der Flugkapitäne. Die angegebenen Daten sind nicht beobachtet, sondern zusammen-gerechnet; sie wurden durch "mathematische Extraktion" aus den Flugnotizen gewonnen".18**

**Daß Flugkapitäne ihre Logbücher neuerdings auf Milliardstelsekunden genau führten, konnten selbst die Relativisten nicht glauben. Das Maß an Peinlichkeiten war endgültig voll, als Hafele und Keating nachträglich**

**mitteilten, "daß sie zwecks größerer Genauigkeit die nicht ganz gleichgehenden Atomuhren während der Reise auf synchronen Gang verstellt hatten".19**

**Dem ist nichts hinzuzufügen. Man ließ diesen unsäglichen "Beweis" dann auch ganz schnell in der Versenkung verschwinden.20**

**Einsteins Flucht nach vorne oder: Rettet den Unsinn durch noch mehr Unsinn**

**In solche Widersprüche geraten die Relativisten nicht zuletzt deshalb, weil sie die Theorie über das Experiment setzen. Die Theorie ist heilig, vom "genialen" Einstein der Menschheit offenbart, und was zufällig hineinpaßt wird als "Beweis" gefeiert; was nicht paßt, wird mit abstrusen Hilfshypothesen wegdiskutiert. So behauptet die allgemeine Relativitätstheorie, Licht würde in Folge der "Raum-Zeit-Krümmung" von Gravitationsfeldern abgelenkt. So müßte ein Stern, wenn er hinter der Sonne verschwindet, ein bißchen länger zu sehen sein als erwartet, da sein Licht gewissermaßen "einen Bogen" um die Sonne macht, was aber logischerweise nicht zu sehen ist, weil die Sonne extrem viel heller leuchtet. Nach Hawkings "verfolgte eine britische Expedition in Westafrika die Sonnenfinsternis von 1919 und bestätigte die Vorhersagen der allgemeinen Relativitätstheorie: Die Raumzeit ist nicht flach, sondern durch die in ihr enthaltene Materie gekrümmt. Das war Einsteins größter Triumph."21**

**Dieses Zitat zeigt vor allem: man sollte von einem Theoretiker nicht erwarten, daß er sich über die Realität Gedanken macht, z.B. über solchen Kleinkram, wie hell ein Stern sein müßte, um das Himmelslicht in Sonnennähe zu überstrahlen (Sonnenfinsternisse pflegen sich nur tagsüber beobachten zu lassen), oder welche Präzisionsteleskope die tapferen Briten damals durch Westafrika schleppten. Hoffentlich haben sie ihre Atomuhren dabei nicht geschüttelt.**

**Aber selbst wenn sie das hätten sehen können, was Hawkings meint, das sie gesehen hätten, bleibt die Tatsache, daß die Sonne keine Billardkugel ist mit einigermaßen scharfem Rand. Nach dem "Brockhaus der Physik" ist die Sonne eine Gaskugel mit einer Atmosphäre von mehreren Tausenden km, in der extreme Temperaturdifferenzen auftreten. Daß es hier zu Beugungserscheinungen des Lichts kommen muß, ist logisch.**

**Mit fragwürdigen Beobachtungen eine These im Schnellschluß als bewiesen zu erklären, ist nicht nur unsauber - es ist unwissenschaftlich.22**

**Aber Einstein hat auch seine lustigen Seiten: "Einsteins Freund P. Ehrenfest schlug vor, statt "Federwaage" das Wort "Taschenfeder-waage" zu gebrauchen. Einstein bemerkte den Hinterhalt nicht und entwickelte eine eigene Taschenphysik: neben Taschenuhr "Taschen-feldmesser", "Tascheninstrumente", "Taschensystem", "Taschen-Thermometer-Temperatur", "Taschenwärmemenge Q" usw. Die Annalen druckten auch diesen Unsinn des Supergenies."23**

**Der Philosophieprofessor Oskar Kraus, der zur selben Zeit wie Einstein in Prag lehrte, sagte einmal zu diesem:**

**"Sieht man aber näher zu, was Sie eigentlich "heruntergeholt" haben, so sind es nicht Raum und Zeit, sondern Maßstäbe und Uhren, die Sie, statt sie zu reparieren, völlig unbrauchbar machen. Ja im Grunde sind es nicht einmal Uhren und Maßstäbe, sondern die in der Rechnung auf dem Papier stehende Maßeinheiten für Raum und Zeit  $l$  und  $t$ ." 24**

**Kraus schneidet hier ein Problem an, mit dem sich besonders Karl Brinkmann in seinem Buch "Grundfehler der Relativitätstheorie" ausführlich auseinandergesetzt hat: die Begriffe "Raum" und "Zeit".**

**Die Relativisten "krümmen" und "kontrahieren" fröhlich Raum, Zeit und Masse und zeigen damit, daß sie überhaupt nicht begriffen haben, worum es in der Physik eigentlich geht:**

**Die Basis der Physik ist die Beobachtung der materiellen Welt. Die Begriffe Raum, Zeit, Masse und Energie sind Hilfskonstruktionen, die wir benutzen, um zwei oder mehr Körper oder Zustände zu vergleichen. Sie machen nur Sinn in Bezug auf etwas anderes. Kein Ding ist für sich genommen groß oder leicht oder links oder unten, kein Zeit-raum ist kurz oder lang, solange wir nicht wissen: im Vergleich wozu?**

**Wir verwenden, meist unausgesprochen, Bezugssysteme, auf die man sich irgendwann einmal geeinigt hat, wie das "Urmeter" in Paris, um überhaupt zu wissen, wovon der andere spricht. Ein Liter Benzin bleibt (hoffentlich) ein Liter Benzin, egal an welcher Tankstelle.**

**Für Positionsangaben hat man Längen- und Breitengrade, also die Erdoberfläche. Der Streit um die Bewegung der Erde, der Galilei so viel Ärger machte, war eigentlich nur ein Streit um das bessere, weil einfachere Bezugssystem.**

**Jede Messung ist im Grunde nur ein Vergleich von etwas, das wir nicht kennen mit etwas, das wir kennen (Zollstock, Uhr usw.). Eine Uhr wird benutzt, weil sie recht gleichmäßig läuft; sie unterteilt einen Zeitraum zwischen zwei Ereignissen (Beginn und Ende der Messung) in möglichst gleiche kleine Abstände (Sekunden). Was wir ablesen, ist etwas Räumliches, nämlich die Position der Zeiger oder die Symbole einer Digitalanzeige. Wir nennen das dann "Zeit", eigentlich müßte man "Abstand zwischen zwei Ereignissen" sagen.**

**Das gleiche gilt für "Masse" und "Energie".**

**Es macht also nur dann einen Sinn, von "Kontraktion" zu sprechen, wenn der Vergleich mit dem Zollstock oder der Uhr einen anderen Wert als vorher ergibt. Wird aber alles kürzer (oder schneller), auch das Meßgerät, dann ist der Begriff sinnlos, denn: woran sollte man das dann feststellen?**

**Genauso sinnlos ist es, von einer "Krümmung des Raumes" zu sprechen.**

**Krümmen lassen sich allenfalls Gegenstände, der Raum als Abstraktion dient nur dazu, das zu beschreiben. Selbstverständlich kann man sich gekrümmte**

**Bezugssysteme vorstellen, die Längen- und Breitengrade sind dafür ein Beispiel. Sie werden verwendet, weil sie für eine Kugeloberfläche praktischer sind als ein "karthesisches" System. Deswegen hat aber noch keiner behauptet, es gäbe sie "wirklich", noch nicht einmal die Besoffenen bei der "Äquatortaufe".**

**Die Behauptung, der Raum sei "gekrümmt", ist noch nicht einmal falsch - sie ist sinnlos (wie auch die Behauptung, er sei "nicht gekrümmt"). Noch sinnloser (falls sich Sinnlosigkeit überhaupt steigern läßt) ist, die Zeit auch noch "krümmen" zu wollen.**

**Aber es kommt noch besser: Hawking z.B. bemüht sich redlich, seinen Lesern eine "imaginäre Zeit" schmackhaft zu machen, die "senkrecht auf der realen Zeit steht".**

**Wie bitte? Er gibt ja zu, daß das schwer zu "verstehen" ist:**

**"besonders die imaginäre Zeit, mit der die Leser des Buches offenbar die größten Probleme haben. Es ist jedoch nicht wirklich notwendig, genau zu verstehen, was imaginäre Zeit ist. Man muß nur wissen, daß sie sich von der sogenannten realen Zeit unterscheidet."25**

**Na, da haben wir ja noch einmal Glück gehabt. Anscheinend ist er noch nicht auf die Idee gekommen, daß nicht seine Leser ein Problem damit haben, sondern er. Oder daß das Ganze schlicht Unsinn ist.**

**Vermutlich hat die Relativitätstheorie daher ihren Namen, weil sie die Dinge so sehr relativiert, daß man so ziemlich alles behaupten kann. Aber ausgerechnet Begriffe, die ihrer Natur nach relativ im Wortsinne sind (wie Raum und Zeit) werden so absolut gemacht, daß sie sich krümmen oder stauchen lassen. Die dogmatische Absolutheit der Lichtgeschwindigkeit gehört auch dazu. Das ist etwa so sinnvoll wie die Scherzfrage: "Was ist der Unterschied zwischen einem Storch?" (Antwort: Beide Beine sind gleich lang, besonders das linke.)**

**Der Physiker Julio Palacios meint:**

**"Die allgemeine Relativitätstheorie vermittelt eine fiktive Lösung für ein nichtexistierendes Problem. Ein Hokuspokus."26**

**Ich schließe mich Gotthard Barth an, der treffend sagte: "Das größte Problem der theoretischen Physik sind nicht Einsteins Theorien, die Raumzeitrelativierung, die Krümmung von Raum und Licht, die Zwillinge. Das völlig Unbegreifliche ist, daß dieser dilettantische Unsinn die ganze Welt erobern konnte. Ganz allgemein sehen wir eine Abwendung vom aufklärenden Rationalismus des 19. Jahrhunderts hin zu mythisch-magischem Dunkel. Aber es mußte doch eine Reihe von glücklichen (oder unglücklichen) Zufällen zusammentreffen, daß dieser unvorstellbare Betrug bald 80 Jahre eine "exakte" Wissenschaft beherrschen konnte."**

**Lassen Sie uns einmal schauen, wie es dazu kam.**

## **Große Männer und kleine Teilchen**

*Wenn heute die Relativitätstheorie aus der Physik gestrichen wird, so hinterläßt sie keine Lücke. Denn gar keine Erklärung ist weit besser als eine sinnlose Schein-lösung, die zu einem falschen Gefühl des Wissens führt.*  
*Gotthard Barth, Physiker*

Die Geschichte der Relativitätstheorie und der Quantenmechanik hängen zusammen, da beide etwa zur gleichen Zeit von etwa den gleichen Leuten entwickelt wurden. Obwohl ihre Aussagen nichts miteinander zu tun haben, wird seitdem versucht, sie in einer Theorie zusammenzufassen, die "alles im Universum beschreibe" (Hawking), was unter Physikern als das "Nonplusultra" gilt.

Die Quantenmechanik ist nicht so umstritten wie die Relativitäts-theorie, da sie nicht ganz so offensichtlich in Widersprüche führt und stellenweise als Modell einigermaßen brauchbar ist. Allerdings wird auch hier übertrieben, wenn man versucht, alles und jedes zu "quanteln".

Einstein selbst war keine große Leuchte in Mathematik, obwohl das mit der "fünf" in Mathe nicht stimmt. Seine Stütze war sein Freund Marcel Großmann, der ihm schon am Polytechnikum Zürich, wo Ein-stein eine Fachlehrerausbildung machte, in Mathematik half, ihm eine Anstellung am Berner Patentamt verschaffte und als Co-Autor für den mathematischen Teil der allgemeinen Relativitätstheorie 1913 sorgte. Einstein "vergaß" ihn zu nennen, wie auch Voigt, Fitzgerald, Lorentz, Poincaré, Hasenöhl und andere, von denen er abgeschrieben hatte, so daß man ihn heute für den ganzen Unsinn verantwortlich macht. Das ist ungerecht, denn nur durch die Protektion des einflußreichen Röntgen konnte er seine Thesen ab 1900 in den angesehenen "Annalen der Physik" veröffentlichen.

"Röntgen verstand nichts von Mathematik und schon gar nichts von Einsteins dilettantischen Einfällen. So kamen Einsteins Elaborate mit allen mathematischen Fehlern in die Annalen. Planck aber konnte den großen Nobelpreisträger und das Kuratorium der Annalen nicht in Verlegenheit bringen. Darum korrigierte er Einsteins zahlreiche mathematische Fehler, die Röntgen nicht bemerkt hatte, brieflich."<sup>27</sup> Röntgens Assistent A.F. Joffe (später Mitglied der Akademie der Wissenschaft der UdSSR) nannte Einstein einen "ungeschickten Schullehrer".<sup>28</sup>

Max Planck und dessen Assistent Max Laue (später: "von Laue") waren dagegen die enthusiastischsten Förderer Einsteins. Planck intervenierte auch zu dessen Gunsten, als dieser vom Professoren-kollegium der Züricher Universität als Dozent abgelehnt wurde.

Max Planck wird heute als Begründer der Quantentheorie gehandelt. Das stimmt so nicht. Er hatte 1900 eine Strahlungsformel vorgestellt, in der von einer Quantelung des Lichtes noch keine Rede war und die kein großes Aufsehen bewirkte (in seiner Nobelpreisrede nannte er sie "die glücklich

erratenen Interpolationsformel").

Der "Photoeffekt" (wonach von Licht ausgelöste Elektronen ihre Energie immer "portionsweise" aufnehmen) wurde im Prinzip von Hertz 1887 beobachtet und von Lenard 1902 genau gemessen und in eine Formel gefaßt. Einstein schrieb darüber 1905 unter Bezugnahme auf Plancks Strahlungsformel und machte daraus die Lichtquanten (Photonen). Planck war davon gar nicht begeistert, er schrieb noch 1910, diese Lichttheorie sei "ein Rückschritt um Jahrhunderte".

Die Ironie der Geschichte wollte es, daß Planck für das "Wirkungs-quantum" später den Nobelpreis erhielt, also für etwas, das Einstein zwar nicht entdeckt, aber ins Rollen gebracht hat, während Planck sich zeitlebens mit der Quantentheorie nicht wohlfühlte. So waren die totgesagten "Lichtkorpuskeln" Newtons durch die Hintertür wieder in die Physik zurückgekehrt, und sie waren populärer als je zuvor.

### Das "unteilbare" Atom

Daß die Materie aus kleinsten Teilchen aufgebaut sein soll, vermuteten schon die alten Griechen - daher der Name "Atom" von A-tomos (unteilbar). Je weiter man jedoch die Materie auseinandernimmt, um so kleiner werden die "unteilbaren" Teilchen. Zuerst die Atome, dann die Protonen und Elektronen, später die "Quarks" und die Subquanten. Die Kleinheit der jeweiligen Teilchen ist also abhängig von der verfügbaren Meßtechnik. Ein besonderer Gag sind die "virtuellen" Teilchen, die angeblich aus dem Nichts entstehen, äußerst kurze Zeit "existieren" und nicht nachweisbar sind. Das hat zumindest den Vorteil, daß man sie auch nicht widerlegen kann.<sup>29</sup>

Der "Brockhaus der Physik" beschreibt "virtuelle Prozesse" als "Prozesse, deren Existenz . . . real nicht möglich ist und die daher nicht beobachtbar sind, die aber in der Theorie der Elementarteilchen eine große Rolle spielen." Welch wunderbare Welt der Physik!

Der Engländer Ernest Rutherford hatte die Idee, Elektronen um den Atomkern kreisen zu lassen. Da das Modell jedoch nicht erklärte, warum im Lichtspektrum eines Atoms nur bestimmte Frequenzen (Linien) auftauchen, schlug Niels Bohr vor, den Elektronen nur bestimmte Bahnen zu "erlauben", so daß sie nur ganz bestimmte "Sprünge" machen können und somit bestimmte Frequenzen abstrahlen würden. Das Bohr'sche Modell wurde von Sommerfeld so lange erweitert, bis es auf bestimmte Spektren paßte. Waren aber mehrere Elektronen im Spiel, versagte das Modell und wurde deshalb im Laufe der Zeit immer mehr verkompliziert ("verfeinert"), um die beobachteten Spektren doch noch zu erklären.

Von McLennan wird berichtet, daß er Niels Bohr überschwänglich gratulierte zu der bewundernswerten Übereinstimmung zwischen den Ergebnissen und dem erwarteten Wert, worauf dieser erwiderte:

"Ich war es natürlich, der da ein bißchen nachgeholfen hat."<sup>30</sup>

Dennoch war das Atommodell damals ein Riesenerfolg, es paßte ja auch so

**schön zu den Lenardschen - pardon: Einsteinschen - Photonen.**

**Weil sich die Quanten aber nicht immer so verhalten, wie man es von ihnen erwartet, rechnet man gerne mit "Wahrscheinlichkeiten". Nichts ist mehr unmöglich (auf dem Papier), höchstens sehr "unwahrscheinlich". Die Ungenauigkeit der Modelle wird so zum Prinzip erklärt, das in der Natur zu liegen habe. Das zumindest behauptet die "Heisenbergsche Unschärferelation".**

**Das ständige Jonglieren mit Wahrscheinlichkeiten führte dann zu Gedankenspielen, wie das der armen Katze des Quantentheoretikers Erwin Schrödinger. Physik-Papst Hawking versucht, das zu erklären: "Eine Katze wird in eine festverschlossenen Kiste gesperrt. Auf sie ist ein Gewehr gerichtet, das einen Schuß abfeuert, wenn ein radioaktiver Kern zerfällt, was mit einer 50%igen Wahrscheinlichkeit geschieht. . . Wenn man die Kiste öffnet, ist die Katze entweder tot oder lebendig, aber bevor die Kiste geöffnet wird, ist der Quantenzustand der Katze eine Mischung aus dem Zustand "tote Katze" und dem Zustand "lebendige Katze". Damit können sich einige Philosophen der Naturwissenschaft nur schwer abfinden . . . In der Quantentheorie können beide Möglichkeiten nebeneinander existieren. Doch einige Philosophen können sich mit dieser Situation nicht abfinden, weil sie stillschweigend voraussetzen, die Katze könne nur eine Geschichte haben."31 Auch die Katze wird sich damit sicher nur schwer abfinden. Zum Glück verstehen meine Katzen nichts von Quantenphysik, so bleibt ihnen ein solch unangenehmer Zustand erspart.**

**Weil man damals so schön beim Quanteln war, behauptete jemand, die Ladung des Elektrons sei die kleinste mögliche. Genau das wurde 1913 von Robert Millikan "bewiesen" anhand von zerstäubten Öltröpfchen, die in einem elektrischen Feld in der Schwebelage gehalten wurden, woraus man deren Ladung berechnen kann. Millikan behauptete, 28 Öltröpfchen gemessen zu haben, die alle auf ein halbes Prozent genau immer die Ladung eines Elektrons gehabt hätten.**

**Der Physikhistoriker Gerald Holton überprüfte die Versuchsprotokolle und stellte fest, daß Millikan in Wahrheit 140 Tröpfchen gemessen hatte, von denen die meisten völlig abweichende Werte ergaben. Er hatte dann die 28 Tröpfchen herausgesucht, die die Theorie bestätigten und ließ den Rest als "nicht signifikant" unter den Tisch fallen.**

**Im Übrigen arbeitete Millikan ursprünglich mit Wassertröpfchen, die aber zu schnell verdunsteten, als daß man damit genau messen könnte. Die Idee, Öl zu verwenden, stammte von Harvey Fletcher, einem seiner Studenten, der die Apparatur mit aufbaute, aber nie in der Arbeit erwähnt wurde.32**

**Millikan erhielt für "seine" 28 Öltröpfchen 1926 den Nobelpreis für Physik, womit die "Elementarladung e" festgeschrieben war. Allerdings hatte schon 1910 der österreichische Physiker Felix Ehrenhaft (bei dem auch Gotthard Barth studierte) mit einer weitaus präziseren Apparatur solche Messungen**

gemacht und war dabei auf kleinere Ladungen als "e" gestoßen. Millikan wußte das und betrieb "eine Verleumdungskampagne gegen Ehrenhaft".<sup>33</sup> Ehrenhaft's Entdeckung paßte nicht zu der erfolgreichen Theorie dieser Zeit und wurde folge-richtig unter den Teppich gekehrt. Seitdem seine Beobachtungen aber 1981 experimentell bestätigt wurden, wird das Thema wieder disku-tiert. Das hätte man schon 70 Jahre früher haben können.

**Kritik? Nie gehört!**

Wenn man sich all das vor Augen führt, erhebt sich die Frage: Gab es denn keine Kritiker, die Einstein und seinen Bewunderern widerspra-chen? Natürlich gab es die, und es waren nicht wenige. Einige habe ich schon erwähnt, andere, wie Ernest Rutherford, bezeichneten die Relativitätstheorie als "Scherz"; Lenard lehnte sie ab; der Anatom H. Strasser aus Bern zeigte 1922 in einer Abhandlung einen Großteil der Fehler in den verschiedenen Ableitungen der Lorentz-Transformation. Lorentz selbst lehnte Zeit seines Lebens die Einsteinschen Deutungen seiner Formeln ab. Nernst, der große Chemiker, legte mit Noddack 1923 der Berliner Akademie eine Kritik vor. Prof. Ernst Gehrke pub-lizierte 1924 die "Kritik der Relativitätstheorie". Schlimm erging es H. Dingle, der berühmter Relativist war, bis er anfang zu zweifeln und später zum Gegner wurde. Er veröffentlichte seine Kritik anfangs in "Nature", dann allerdings sperrte man ihm jede Publikationsmöglichkeit. Er resignierte. 1956 sagte er: "Einmalig ist Einsteins Theorie . . . durch die lähmende Wirkung, die sie auf die Vernunft ausgeübt hat und die keineswegs entschuldbar ist."<sup>34</sup>

Der englische Physiker Louis Essen (der übrigens 1955 die erste Atomuhr konstruierte) schrieb einen Artikel: "Die Relativität: Scherz oder Betrug?"<sup>35</sup> W. Dißler legte eine Arbeit vor mit dem Titel: "Führt der Glaube an Einsteins Theorien zu einer gewissen Art geistiger Invalidität?"

Der amerikanische Nobelpreisträger Frederick Soddy, der Entdecker der Isotopie, erklärte am 30.6. 1954 auf der Tagung der Nobelpreis-träger der Physik in Lindau:

"Wenn ein Schuljunge ein solches Kardinalverbrechen beginge, seine Zahlen zu frisieren, um das richtige Ergebnis zu erhalten, würde er als eine Schande für die Schule herausgestellt werden. Diese Theorien, insbesondere die von der Relativität und vom Wirkungsquantum, sind von höchst transzendenter Art und grenzen ans Bizarre und Drollige, so daß die Frage berechtigt ist, wie weit sie überhaupt als Wissenschaft gelten dürfen. Damit begann jener anmaßende Schwindel, mit dem diese Theorie belastet wurde, und der meiner Meinung nach endlich einmal gekennzeichnet werden muß als ein Schritt zurück ins Reich der Phantasie und des Mystizismus. Man hat dies zum Anlaß genom-men für eine Orgie von Amateurmetaphysik mit der Tendenz, den Mathematiker, der doch nur ein bloßer Rechner ist, zum gottgesand-ten Magier zu stempeln, der Länge und Zeit physikalisch gleich machen kann. Der wahre Schuldige war Einstein."

**Diese Rede wurde von Kollegen und Journalisten zensiert und erreichte nur durch eine Indiskretion<sup>36</sup> einen kleinen Teil der Öffentlichkeit.**

**Wie aber schaffte es Einstein eigentlich, trotz zahlreicher Kritik anerkannt zu werden?**

**Zuerst und vor allem hatte er die Presse hinter sich. Warum, ist mir nicht ganz klar, wahrscheinlich kamen seine phantastischen Einfälle bei den Lesern gut an. Seine Japanreise wurde jedenfalls von einer Illustrierten arrangiert und finanziert. Unter amerikanischen Einsteinkritikern geht das Wort um: "Without Ullstein no Einstein."**

**E. Gehrke schrieb damals, daß "Einstein sein Werk mit großer Geschicklichkeit zu verteidigen wußte und den Physikern ihre Bedenken mit mathematischen und philosophischen, den Mathematikern ihre Bedenken mit physikalischen und philosophischen, den Philosophen ihre Bedenken mit mathematischen und physikalischen Gegengründen zerstreute: Jeder Fachmann beugte sich vor der Autorität des Kollegen im anderen Fach, jeder glaubte das, was er nach anderen Fachautoritäten als für bewiesen halten zu sollen vermeinte. Niemand wollte sich dem Vorwurf aussetzen, er verstehe nichts von der Sache."**

**Ein weiterer Punkt war, daß es Einstein, der selbst Jude war, geschickt verstand, seinen Gegnern Antisemitismus zu unterstellen:**

**"Die erste Opposition der wissenschaftlichen Welt gegen die neuen Relativitätstheorien hat man einfach gebrochen, indem man sie als eine Folge des Antisemitismus dem breiten Publikum vorgestellt hat" sagte Mohorovicic 1962. Auch er hatte in jener Zeit in Zagreb seine Kritik zurückgestellt, um nicht als Antisemit zu gelten.**

**In der Tat unterstützte Einstein den Zionismus. Seine große USA-Reise hatte er mit dem Zionisten-Führer Dr. Weizmann angetreten, um Geld für die Errichtung einer jüdischen Universität zu beschaffen.<sup>37</sup> Während dieser Reise hatte Prof. Reuterdahl, der Präsident der Ingenieure der St. Thomas-Universität erklärt, Einstein sei der "Barnum der Wissenschaft", seine Theorie sei "eitel Humbug", und mit seiner mythischen Theorie halte er die ganze Welt zum Narren. Einsteins Antwort war, solche Angriffe gemahnten ihn sehr an seine deutsche Heimat. So konnte er eine Diskussion mit Reuterdahl formal ablehnen.**

**In einem Zeitungsinterview<sup>38</sup> heißt es: "Warum waren Männer der Wissenschaft gegen Ihre Theorie, als Sie sie zuerst bekannt gaben?" "Kein Mann der Wissenschaft" erwiderte er, indem er das letzte Wort nachdrücklich betonte, "war gegen die Theorie."**

**"Aber es gab da einige Gegnerschaft."**

**"Ja", versetzte er ruhig, "aber das war nur politisch. Sogar die Physiker, die meiner Theorie entgegen waren, taten dies aus politischen Gründen - nach meiner Auffassung natürlich."**

**Aber Einstein wußte auch immer, sein Mäntelchen nach den neuesten Moden**

der jeweiligen Wissenschaft zu hängen. Ein Beispiel war die Sache mit dem Äther, den er fallenließ, als er nicht mehr opportun war. Ein anderes berichtet Hawking:

Die ersten Gleichungen der allgemeinen Relativitätstheorie sagten voraus, daß sich das Universum entweder ausdehnt oder zusammenzieht. Da man damals von einem konstanten Weltall ausging, führte Einstein einen neuen Faktor ein, der das ausgleicht, die sogenannte "kosmologische Konstante". Später aber wurde die Urknall-These modern und Einstein bedauerte die Korrektur seiner Gleichungen. Er nannte die von ihm erfundene Konstante "die größte Eselei meines Lebens".

Eine Eselei war es sicher, wenn auch nicht die größte.

Heute hört man gar nichts mehr von einer Kritik an Einstein. In meinem Physikstudium wurden die Relativitätstheorie und die Quantenmechanik als feststehende Tatsachen präsentiert, an denen nie gezweifelt worden war. Wer dennoch zweifelt, stellt sich selbst als so rückständig ins Abseits, als würde er die Erde für eine Scheibe halten. Ein Verleger begründete die Ablehnung eines Einstein-kritischen Werkes einmal folgendermaßen: "Wir würden handeln als ob wir das ptolemäische Weltbild verteidigen wollten." <sup>39</sup>

Hawking meint in gewohnter Überheblichkeit, die Kritiker seiner "imaginären Zeit" beispielsweise "haben nichts aus der Geschichte gelernt. Einst hielt man es für selbstverständlich, daß die Erde flach sei und die Sonne die Erde umkreise. . . Es ist ein geistiger Sprung von der gleichen Art wie die Erkenntnis, daß die Erde rund ist." <sup>40</sup> In einen solchen Verdacht möchte selbstverständlich niemand geraten.

Die ausgesuchte Unsachlichkeit mancher Relativisten läßt einen Mangel an zutreffenden Argumenten vermuten.

Andererseits war Einstein gar nicht so froh mit dem Rummel um seine Person. 1919 sagte er: "Ich werde nämlich mit der Berühmtheit immer dümmer. Was ja eine ganz gewöhnliche Erscheinung ist. Das Mißverhältnis zwischen dem, was man ist, und dem, was die anderen von einem glauben, ist gar zu groß." Und später (1942): "Ich weiß, daß ich so viel Rühmens nicht im entferntesten verdiene."

War das nur Koketterie oder ahnte er, daß er auf Sand gebaut hatte? Einer - nicht belegten - Anekdote zufolge soll er, nach dem Rezept seines Erfolges befragt, gesagt haben:

"1. Arbeit - 2. Spiel - 3. Das Maul halten."

An seinem 70. Geburtstag schrieb er seinem Jugendfreund Solovine: "Sie stellen es sich so vor, daß ich mit stiller Befriedigung auf ein Lebenswerk zurückschaue. Aber es ist ganz anders von der Nähe gesehen. Da ist kein einziger Begriff, von dem ich überzeugt wäre, daß er standhalten wird, und ich fühle mich unsicher, ob ich überhaupt auf dem rechten Weg bin."

Einmal nannte er seine Theorie sogar selbst "einen drolligen Scherz".

Wem er auf dem berühmten Photo wohl die Zunge herausstreckt?

## Vom Urknall der Physiker und schwarzen Löchern in der Theorie

*"Regen Sie sich bitte über nichts auf, was Sie um sich herum sehen oder hören.  
Wir stellen die Normalität augenblicklich wieder her, sobald wir wissen, was  
eigentlich normal ist. Danke."  
Der Bordcomputer in "Per Anhalter durch die Galaxis"*

Mit der Relativitätstheorie steht und fällt ein weiteres Lieblingskind der Presse und der Astronomen: Das schreckliche "schwarze Loch", aus dem nichts wieder herauskommt, was je hineingefallen ist. Oder etwa doch? Zunächst einmal zur Klarstellung: schwarze Löcher sind eine reine Gedankenspielerei, beobachtet wurden sie nicht. Das Einzige, was man in diesem Zusammenhang indirekt beobachtet hat, sind Massenkonzentrationen (Sterne), die nicht leuchten, was aber tausend Gründe haben kann, die erst einmal abgeklärt werden müssen, bevor man die utopischste Erklärung wählt. Schon 1783 hatte John Mitchell aus Cambridge folgenden Gedanken: Eine Kanonenkugel fällt immer auf die Erde zurück - sie ist zu langsam, um dem Schwerefeld zu entkommen, während das Licht damit keine Probleme hat. Wäre es nicht denkbar, daß es Sterne von einer solchen Masse gibt, daß selbst das Licht nicht mehr wegkommt? Immer unter der Voraussetzung, daß das Licht überhaupt von Schwerefeldern beeinflusst wird, was noch keineswegs geklärt ist. 1916 machte Karl Schwarzschild daraus eine Theorie. Er postulierte (vermutete) die "schwarzen Löcher", die damals aber noch nicht so hießen.

Ihren "Siegeszug" durch die Populärwissenschaft traten sie erst ab 1967 an, nachdem der Amerikaner John Wheeler den Namen erfunden hatte. Dazu meint Hawking:

"Das war ein Geniestreich: Der Name sorgte dafür, daß Schwarze Löcher Eingang in die Mythologie der Science Fiction fanden, und er regte zugleich die wissenschaftliche Forschung an, weil er einen anschaulichen Begriff für etwas lieferte, was bis dahin noch keine befriedigende Bezeichnung gefunden hatte. Man darf die Bedeutung eines griffigen Namens in der Wissenschaft nicht unterschätzen."<sup>41</sup> Hier muß ich Hawking ausnahmsweise einmal recht geben.

Als Mitchell und Schwarzschild ihre Vermutungen anstellten, gab es die allgemeine Relativitätstheorie noch nicht. Sie kam aber gerade recht, um zu "erklären", wie die armen Lichtquanten in der "stark gekrümmten Raumzeit" gefangengehalten werden. Und wieder einmal wurde eine vermutete Theorie durch ein nicht beobachtetes Phänomen "bewiesen". Man sagt, in einem "schwarzen Loch" müsse die Masse so dicht gepackt sein, daß die Atomkerne praktisch direkt aufeinander sitzen. Da bleibt aber kein

**Platz mehr für Elektronen, die von "einer Bahn zur anderen springen". Wo also das Licht überhaupt herkommen soll, das da gefangen bliebe, darüber hat offenbar noch niemand nachgedacht. Ist ja auch egal - sehen kann man die "schwarzen Löcher" ohnehin nicht, und so kann man praktischerweise auch jeden denkbaren Vorgang hinein-"postulieren". Darin ähneln sie "des Kaisers neuen Kleidern", die ebenfalls nur der sieht, der daran glaubt. Daß ein gewissenhafter Astrophysiker eine Menge Gründe gegen die Entstehung von solch hohen Verdichtungen anführen kann (Gas- und Strahlungsdruck, Zentrifugalkraft, starke Magnetfelder usw.), fällt wie so oft unter den Tisch.<sup>42</sup> Hawking, wie auch sein Kollege Carl Sagan, ist halt kein gewissenhafter Wissenschaftler, sondern Medienstar, und diese haben für Sensationen zu sorgen. Zumindest das tun sie.**

**Nachdem es auch den Freunden der "schwarzen Löcher" nicht ein-leuchtete, daß Materie immer nur darin verschwindet, ohne jemals wieder aufzutauchen, erfand man deshalb die "weißen Löcher", wo die Materie wieder zu erscheinen hat. Wie sie dahin kommt? Ganz einfach: über "Paralleluniversen" durch "Wurmlöcher in der Raumzeit" (Das ist nicht von mir, das heißt wirklich so). Am besten, Sie lassen es sich von Mr. Hawking erklären: "Was geschieht denn mit Objekten, zum Beispiel Raumschiffen, die in das Schwarze Loch gefallen sind? Nach den Un-tersuchungen, mit denen ich mich in jüngerer Zeit befaßt habe, wür-den sie in kleinen, eigenständigen Baby-Universen landen. Ein kleines, in sich geschlossenes Universum zweigt von unserer Region des Universums ab. An anderer Stelle kann sich das Baby-Universum wieder mit unserer Raumzeitregion verbinden. Wenn das der Fall ist, würde es uns als ein weiteres Schwarzes Loch erscheinen, das sich bildet und später verdunstet."<sup>43</sup>**

**Mr. Spock hätte es nicht schöner sagen können. Das englische Wort "Science Fiction" heißt übersetzt: "wissenschaftliche Erdichtung".**

**Eine treffendere Bezeichnung für diesen Blödsinn wüßte ich auch nicht.**

**Die Thesen von "Relativität" und "Paralleluniversen" werden von Esoterikern begeistert aufgenommen, weil sie Paraphänomene zu beschreiben scheinen.<sup>44</sup> Man hofft, endlich "wissenschaftlich" bestätigt zu werden. Ich halte das für einen Trugschluß - es ist wohl eher so, daß die Wissenschaft immer esoterischer wird.**

**Der Weltraum ist überhaupt ein beliebtes Spielfeld für völlig blöd-sinnige Behauptungen. Das liegt wohl daran, daß man nicht so einfach mal hinfahren kann, um zu überprüfen, was da gesagt wird. Allerdings stolpern manche dieser Behauptungen über ihre eigenen Widersprüche: Ein kleines Beispiel sind die Marssonden "Viking" und "Pathfinder", die mittels eines Bremsfallschirmes sanft zu landen pflegten, wie die NASA stolz präsentierte. Nun wird aber immer wieder behauptet, die Dichte der Marsatmosphäre läge bei ca. einem halben Prozent der irdischen. Wo, bitte schön, soll da eine Bremswirkung eigentlich her-kommen? Der Fallschirm würde sich noch nicht**

**einmal entfalten! Auch die Sonde "Surveyer", die 1998 Photos vom Mars machen soll, wird angeblich von der Marsatmosphäre "abgebremst".**

**Und was ist mit den Sandstürmen auf dem Mars - ohne Luft?**

**Oder das Bubenstück von Viking, die auf einem Raketenstrahl auf-setzte, um dann eine Probe des ausgeglühten Bodens zu nehmen, in dem natürlich keine Spur von Leben mehr zu entdecken war. Um die Frage "Für wie blöd hält man uns eigentlich?" gleich zu beantworten: Für ziemlich blöd!**

**Es gibt noch haufenweise Widersprüche um die Mond-, Mars- und Venuslandungen. Vieles deutet darauf hin, daß die amerikanischen Mondlandungen nie stattgefunden haben<sup>45</sup>, sondern gefälscht wurden. Das führt an dieser Stelle jedoch zu weit, daher empfehle ich die Schriften im Literaturverzeichnis.**

**Als letztes Beispiel aus der Astronomie möchte ich zeigen, warum ich die "Urknalltheorie" für unsinnig halte. "Mein Gott", werden Sie vielleicht sagen, "der Mann glaubt ja an gar nichts!"**

**Das ist insofern richtig, als ich nicht einfach "glaube". Ich lasse mich aber gern überzeugen, vorausgesetzt, die Argumente stimmen. So habe ich mit dem größten Teil der klassischen Physik keine Probleme. Aber etwa seit der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts werden uns zu viele fadenscheinige Postulate als "wissenschaftliche Tatsachen" verkauft, die einer näheren Überprüfung einfach nicht standhalten. Warum sich geachtete und hochbezahlte Spezialisten dennoch "überzeugen" lassen, kann ich nur vermuten. Es ist wohl nicht ein Mangel an Intelligenz (von Ausnahmen einmal abgesehen) - die institutionalisierten ökonomischen, also existentiellen Zwänge dürften genügen (in Verbindung mit der Gehirnwäsche der Ausbildung). Vom menschlichen Standpunkt kann man die Wissenschaftler jedenfalls nicht verurteilen, außer, sie betrügen bewußt, was aber nicht allzu häufig vorkommt. Daß jedenfalls etablierte Irrtümer ungeprüft weitergegeben werden und die Grenzen zwischen "Vermutung" und "Faktum" ständig mißachtet werden, ist ganz normaler wissenschaftlicher Alltag. So auch in unserem folgenden Beispiel:**

**1929 entdeckte der Astronom Edwin Hubble, daß die Lichtspektren fast aller Sterne eine Rotverschiebung zeigen. Wenn man den Dopp-lereffekt als Ursache annimmt, ergibt sich daraus, wie wir schon gesehen haben, daß sich die Sterne von uns weg bewegen. In der Vergangenheit könnten sie sich also näher gewesen sein, was zu der Idee einer gigantischen Explosion führte, in welcher das Universum entstanden sein könnte: dem "Urknall" oder "Big Bang". Dagegen wäre soweit nichts einzuwenden, solange man andere Fakten außer acht läßt. Viele Astrophysiker weisen darauf hin, daß außer dem Dopplereffekt eine Reihe anderer Phänomene eine Rotverschiebung verursachen könnte.<sup>46</sup> Da sind z.B. die dunklen Materiewolken ("dark matter") im Weltraum, deren Anteil an der Gesamtmasse des Universums auf bis zu 90% geschätzt wird. Das Licht ferner Sterne und Galaxien muß diese**

**passieren und dabei ist eine Wechselwirkung keineswegs ausgeschlossen, was zu einem Energieverlust führen könnte.**

**"Die Rotverschiebung wäre dann nicht einer Expansion des Universums geschuldet, sondern der Gravitationskraft all jener Himmelskörper, an denen das Photon vorbeigeflogen ist."47**

**Die Herkunft der "dunklen Materie" ist nicht bekannt, könnte aber hochinteressant sein. Für die Astronomen ist es normal, daß die Sterne (wie auch unsere Sonne) Masse in Energie verwandeln und verstrahlen. Wo aber bleibt die ganze Energie bzw. Masse? Könnte sie nicht in einem umgekehrten Prozeß zu solchen kosmischen Materiewolken werden, die sich später wieder zu Sternen verdichten? Ich weiß es nicht - es klingt jedenfalls plausibler als ein "Urknall".**

**Eine weitere Beobachtung läßt am "Urknall" zweifeln: Es gibt einige Systeme außerhalb unserer Galaxis, die eine Blauverschiebung zeigen, sich nach dem Dopplereffekt also auf uns zu bewegen.48 Es sind dies ausgerechnet Systeme, die uns relativ "nah" sind. Das könnte bedeuten, daß sich das Universum - ganz im Gegensatz zum "Urknall" - zusammenzieht, wobei die Blauverschiebung der weiter entfernten Systeme durch die Rotverschiebung der "dark matter" überdeckt wird.**

**Mir ist es ziemlich egal, was das Universum so treibt, solange es die Erde dabei nicht aus der Bahn wirft. Es sei aber die Frage erlaubt, ob die gutbezahlten Astrophysiker mit ihrem superteuren Spielzeug ihr Geld eigentlich wert sind, zumal wenn man bedenkt, daß ihnen die astronomische Sensation des Jahrhunderts - der größte Komet seit 1729, zehnmal größer als der Halleysche - entgangen ist. Es mußten sie erst zwei Hobbyastronomen darauf aufmerksam machen.49**

**In Sachen "Urknall" halten sich zumindest die deutschen Fachleute vorsichtig zurück, wie eine Nachfrage bei astronomischen Instituten deutscher Universitäten ergab: "Keiner dieser Naturwissenschaftler hat bisher Worte der Verteidigung der Urknalltheorie gefunden. Dies läßt jedenfalls den Schluß zu, daß es sich bei der Urknalltheorie um kein von der offiziellen Wissenschaft anerkanntes oder vertretenes Welt-erklärungsmodell handelt. Wer ist aber dafür zur Verantwortung zu ziehen, daß der Öffentlichkeit und den in der Astronomie unkundigen Laien mit der Urknalltheorie - geradezu als der Weisheit letzter Schluß und Quintessenz der Naturwissenschaft - ein ebenso absurdes wie falsches Weltbild aufoktroiert wird?"50**

**(Ausschnitt aus: Die lukrativen Lügen der Wissenschaft von Johannes Jürgenson, Ewert-Verlag)**

**1 Seine berühmten Strahlen entdeckte er übrigens mit einer handelsüblichen Röhre des Physikers Lenard, fußend auf dessen Vorarbeiten und denen von Hittorf und Crookes. Als Max Laue, der Assistent Max Plancks, zu Unrecht**

**den Nobelpreis bekam - nämlich für ein Experiment der Beugung von Röntgenstrahlen an Kristallen, das er, ein reiner Theoretiker, nie gemacht hatte - schwieg Röntgen, obwohl er wußte, daß die Entdeckung in Wahrheit von seinen eigenen Doktoranden W. Friedrich und P. Knipping gemacht wurde und die beiden leer ausgingen. Über seine Arbeit sagte er einem Reporter: "Ich dachte nicht, ich untersuchte."**

**2 Philosophie der Naturwissenschaft 1939**

**3 Gotthard Barth, siehe Literaturverzeichnis**

**4 G. Barth a.a.O.**

**5 Timaios in Platons Dialog**

**6 L. Essen, Fellow of the Royal Society in "Wireless World" 1978**

**7 Die unmögliche Formel  $c-v=c+v=c$  steckt noch heute in der speziellen Relativitätstheorie, wenn man ein paar korrekte Umformungen vornimmt. Nachzurechnen bei Gotthard Barth.**

**8 In "Einsteins Traum"**

**9 Gotthard Barth: "Die Geschichte des Fachlehrers A.E."**

**10 Das ist ungefähr so einleuchtend, wie die Story von dem Vater, der aus lauter Liebe zu seinen Kindern einen seiner Söhne an ein Kreuz nageln ließ, wodurch die anderen Kinder von einer Schuld frei wurden, die sie gar nicht verbockt hatten und die darin bestand "Erkenntnis" anzustreben. Irgendwas war aber schiefgelaufen, weil das mit der Schuld trotzdem noch gilt. Pardon.**

**11 Weil die "relativistische Wurzel" immer kleiner als eins sein muß.**

**12 Barth a.a.O.**

**13 Barth a.a.O.**

**14 Manche Relativisten flüchten sich hier zu dem Argument, der Astronaut sei ja beschleunigt worden und daher im Recht. Das ist einfach zu widerlegen, indem man das Experiment für zwei gleiche Raumschiffe mit symmetrischen Bewegungen konstruiert, dann landen wir automatisch wieder im Paradoxon.**

**15 Barth a.a.O.**

**16 In "Einsteins Traum"**

**17 Brockhaus der Physik**

**18 Walter Theimer: "Handbuch naturwissenschaftlicher Grundbegriffe"**

**19 Theimer a.a.O.**

**20 Es gibt noch weitere "Beweise" der Zeitdilatation, wie die angebliche Verlängerung der Zerfallszeiten von Myonen, die ich auch kritisch diskutieren könnte. Für dieses Buch führt das jedoch zu weit.**

**21 In "Einsteins Traum"**

**22 Die Beobachtung von 1919 sowie die einer weiteren Sonnenfinsternis von 1922 werden seit den 60er Jahren auch von Astronomen bezweifelt (siehe: L.I. Schiff: "A report on the NASA conference on experimental tests of relativity theories" in: Physics today Bd.14, 1961).**

**23 Barth a.a.O., Zitate aus: Annalen der Physik 1912, 38**

**24 Offene Briefe an A. Einstein und M. v. Laue 1925**

- 25 "Eine kurze Geschichte der kurzen Geschichte" in "Einsteins Traum"
- 26 Madrid 1962
- 27 Gotthard Barth "Der gigantische Betrug mit Einstein"
- 28 "Andenken an Albert Einstein", Moskau 1956
- 29 Meine Oma war immer der Meinung, die kleinsten denkbaren Teilchen hätte unser Bäcker. Die Quantenphysik hat auch dieses Postulat widerlegt.
- 30 DiTrocchio a.a.O.
- 31 "Mein Standpunkt" in "Einsteins Traum"
- 32 DiTrocchio a.a.O.
- 33 DiTrocchio a.a.O.
- 34 in G. Barth a.a.O.
- 35 DiTrocchio a.a.O.
- 36 New World Publication, St. Stephens House, Westminster S.W.I.
- 37 Wohlgemerkt: Ich bewerte das nicht, ich gebe lediglich die historischen Fakten wieder. Da das Thema "Zionismus" ein heißes Eisen ist, heute mehr noch als damals und zu oft für Diffamierungen jeglicher Couleur benutzt wird, halte ich mich da vorläufig ganz heraus (obwohl es richtig schön brisant ist).
- 38 New York Tribune vom 3.4.1921
- 39 Karl Brinkmann: "Grundfehler der Relativitätstheorie"
- 40 in "Einsteins Traum"
- 41 in "Schwarze Löcher und Baby-Universen", April 1988, Berkeley-University
- 42 Karlheinz Baumgartl in "Efodon-Synesis" Nr.6, 1994
- 43 In dem Buch "Einsteins Traum". Ich schlage vor, den Titel zu ändern in: "Hawkings Träumereien"
- 44 z.B. Bob Toben: "Raum-Zeit und erweitertes Bewußtsein"
- 45 Gernot Geise, [www.glgeise.de](http://www.glgeise.de)
- 46 Halton C. Arp: "Der kontinuierliche Kosmos", J.P.Vigier, Y.P.Varshni bei L.Thompson: "Vedic Cosmography and Astronomy"
- 47 Evan Hansen in "Efodon-Synesis" Nr.10 1995
- 48 M 31 / M 32 / M 33 / NGC 205
- 49 Alan Hale und Thomas Bopp am 23.7.1995
- 50 Dr. H.M. Gardner "Das Universum expandiert nicht" in "Mensch, Natur, Gesellschaft" Jg.8