

Reinhard Rohmer

# **Einstein in der Kritik**

**Eine für jeden interessierten Menschen  
leicht verständliche Darstellung,  
warum die Relativitätstheorie physikalisch grundfalsch ist,  
obwohl sie sich mathematisch in der Technik mit hoher  
Präzision bewährt. Gezeigt an Originaltexten Einsteins.**

**Dipl.-Ing. (FH) Reinhard Rohmer**

Dornbuschweg 22  
70771 Leinfelden-Echterdingen

Fax: 07 11/75 60 870  
E-Mail: [biodenke@web.de](mailto:biodenke@web.de)

© Urheberrecht

Diese Schrift darf im Rahmen des Urheberrechts auszugsweise für Studien- und Unterrichtszwecke kopiert werden. Jede darüber hinausgehende Vervielfältigung ist nur nach Absprache mit dem Verfasser möglich.

März 2008

# Inhaltsverzeichnis

<b>Einführung</b>	<b>1</b>
-------------------	----------

## Teil 1

### **Die Spezielle Relativitätstheorie im Wortlaut von Einsteins Vortrag „Die Relativitäts-Theorie“, 16. Januar 1911**

<b>1. Einsteins falsches „Relativitätsprinzip“</b>	<b>16</b>
Kommentar 1	16
<b>2. Einstein über das angeblich „furchtbare Dilemma <math>c - v</math> und <math>c + v</math>“</b>	<b>17</b>
Kommentar 2, 3	17
<b>3. Einsteins Leugnung der „Absolutbewegung“</b>	<b>18</b>
Kommentar 4	18
<b>4. Einsteins verfehlte Kritik an unserem „Zeitbegriff“</b>	<b>19</b>
Kommentar 5	19
<b>5. Einsteins merkwürdige „Zeit eines Ereignisses“ und wie er das Wort „Lichtlaufzeit“ unterschlägt</b>	<b>19</b>
Kommentar 6, 7	20
<b>6. Einsteins „merkwürdige Vorschrift, nach welcher alle Uhren gerichtet werden müssen“ oder die sogenannte „Synchronisation der Uhren“</b>	<b>20</b>
Kommentar 8, 9, 10	20
<b>7. Einsteins seltsame Zweifel an unserem „Wissen über die Gestalt und Länge eines Körpers“</b>	<b>21</b>
Kommentar 11	21
<b>8. Einsteins sogenannte „Längenkontraktion“</b>	<b>22</b>
Kommentar 12	22
<b>9. Einsteins sogenannte „Zeitdehnung“</b>	<b>22</b>
Kommentar 13	23
<b>10. Einsteins „drolligste Sache“ oder das sogenannte „Zwillingsparadoxon“</b>	<b>23</b>
Kommentar 14	23
<b>11. Einstein über „Minkowskis 4-dimensionalen Raum“ („Raumzeit“)</b>	<b>24</b>
Kommentar 15	25
<b>12. Einstein über die „Bedeutung der Relativitätstheorie für die Physik“</b>	<b>25</b>
Kommentar 16, 17	26
<b>13. Einstein über „träge Masse und Energieinhalt eines Körpers“ (<math>E = m \cdot c^2</math>) und die „Grundbegriffe naturwissenschaftlichen Denkens“</b>	<b>26</b>
Kommentar 18	26

## Teil 2

### Die Relativitätstheorie im Wortlaut von Einsteins Arbeiten aus den Jahren 1905, 1909 und 1917

<b>14. Einsteins richtige (1909) und falsche Theorie vom „Lichtteilchen“ (1917)</b>	<b>29</b>
Kommentar 19	29
Kommentar 20	30
<b>15. Einsteins seltsame „Definition der Gleichzeitigkeit“, 1905</b>	<b>30</b>
Kommentar 21	30
<b>16. Einstein über den „Übelstand einer vom Beobachter nicht unabhängigen Zeit“, 1905</b>	<b>31</b>
Kommentar 22	31
<b>17. Einsteins falsches „Relativitätsprinzip“ und die Unterschlagung des Wortes „Lichtlaufzeit“, 1905</b>	<b>31</b>
Kommentar 23, 24	31
<b>18. Einsteins sogenannte „Relativität der Gleichzeitigkeit“, 1905</b>	<b>32</b>
Kommentar 25	32
<b>19. Einsteins unlogische Herleitung der „Lorentz-Transformation“, 1917</b>	<b>32</b>
Kommentar 26	33
Kommentar 27	35
<b>20. Einsteins unkorrekte Darstellung der „Galilei-Transformation“, 1917</b>	<b>35</b>
Kommentar 28	35
<b>21. Einsteins falsches „Additionstheorem der Geschwindigkeiten“, 1905</b>	<b>36</b>
Kommentar 29	36

## Teil 3

### Die Relativitätstheorie an der Universität

<b>22. Die „Einsteinschen Postulate“ im Lehrbuch „Physik“ von Paul A. Tipler</b>	<b>37</b>
Kommentar 30	37
<b>23. „Additionstheorem der Geschwindigkeiten“ (und „Fizeau-Versuch“) im Lehrbuch „Gerthsen Physik“ von Helmut Vogel</b>	<b>37</b>
Kommentar 31	38
<b>24. „Relativität der Gleichzeitigkeit“ im Lehrbuch „Gerthsen Physik“ von Helmut Vogel</b>	<b>38</b>
Kommentar 32	38
<b>25. „Zeitdehnung“ in den Lehrbüchern von Tipler und Vogel</b>	<b>39</b>
Kommentar 33	39
Kommentar 34	39
<b>26. „Längenkontraktion“ im Lehrbuch „Physik“ von Paul A. Tipler</b>	<b>40</b>
Kommentar 35	40

<b>27. „Zwillingsparadoxon“ in den Lehrbüchern von Paus, Vogel und Tipler</b>	<b>40</b>
Kommentare 36-39	40
<b>28. „Geschwindigkeitsabhängigkeit der Masse“ im Lehrbuch „Physik in Experimenten und Beispielen“ von Hans J. Paus</b>	<b>41</b>
Kommentar 40, 41	41
<b>Schlusswort</b>	<b>43</b>
<b>Verzeichnis der Arbeiten Einsteins zur Speziellen Relativitätstheorie</b>	<b>45</b>
<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>46</b>

## Einführung

*Wie die Relativitätstheorie entstand und sich durchsetzte, obwohl sie – so wie sie von Einstein dargestellt und an den Universitäten gelehrt wird – physikalisch grundfalsch ist.*

Einer der Vorkämpfer der Relativitätstheorie, der Mitgestalter der von Planck und Einstein begründeten Quantentheorie, Max Born, schreibt in der Einleitung zu seinem weit verbreiteten Buch „Die Relativitätstheorie Einsteins“ 1920:

Die Relativitätstheorie sollte streng genommen nicht mit einem bestimmten Datum und einem bestimmten Namen verbunden werden. Sie lag um 1900 sozusagen in der Luft, und mehrere große Mathematiker und Physiker – um nur einige Namen zu nennen: LARMOR, FITZGERALD, LORENTZ, POINCARÉ – waren im Besitze von wichtigen Ergebnissen. Im Jahre 1905 gab EINSTEIN eine neue Begründung der Theorie mit Hilfe sehr allgemeiner Prinzipien, und einige Jahre später entwickelte HERMANN MINKOSKI ihre endgültige logische und mathematische Darstellung.

Der Grund dafür, daß gewöhnlich EINSTEINs Name allein mit der Relativitätstheorie verbunden wird, ist die weitere Entwicklung: seine Arbeit vom Jahre 1905 war nur der erste Schritt zu einer noch tiefer dringenden „allgemeinen Relativitätstheorie“, die eine neue Theorie der Gravitation einschloss und unsere Vorstellungen vom Aufbau des Universums auf eine völlig neue Basis stellte.

Die „spezielle Relativitätstheorie“ vom Jahre 1905 kann mit gleichem Rechte als das Ende der klassischen Periode oder als der Beginn eines neuen Zeitalters der Physik angesehen werden. ... Sie unterwirft die von NEWTON aufgestellten Axiome über Raum und Zeit einer scharfen Kritik und ersetzt sie durch neue, revolutionäre Begriffe. So hat EINSTEINs Begründung der Relativitätstheorie neue Wege für das Denken über Naturerscheinungen gewiesen. Heute sehen wir dies als EINSTEINs hervorragendste Leistung an, durch die sich sein Beitrag von den Arbeiten seiner Vorgänger unterscheidet und moderne Naturforschung von der älteren, klassischen.

Die „von Newton aufgestellten Axiome über Raum und Zeit“ sind nichts anderes als unsere durch Erfahrung gewachsenen Vorstellungen von der Natur von Raum und Zeit. An ihnen gibt es nichts zu kritisieren. Einsteins „neue revolutionäre Begriffe“ sind sämtlich falsch.

Borns überaus positive Bewertung der Leistung Einsteins ist die übliche. Man kann sich nur wundern, wie es dazu kommen konnte. Anhand von Originaltexten Einsteins zeige ich in drei Teilen, dass sie unhaltbar ist:

Teil 1: *Die Spezielle Relativitätstheorie im Wortlaut von Einsteins Vortrag „Die Relativitätstheorie“, 16. Januar 1911.*

In ihm werden die Kernaussagen dieses so gut wie unbekanntem Vortrags zitiert und kommentiert. Ich stelle ihn an den Anfang meiner Kritik, weil er von all den in weiten Teilen unverständlichen Arbeiten Einsteins zur Speziellen Relativitätstheorie am leichtesten zu verstehen ist und weil *nur er!* das sogenannte „Zwillingsparadoxon“ enthält, in dem die Theorie gipfelt. Einstein bezeichnet diese Geschichte als „die drolligste Sache“. Er erwähnt sie später nie wieder. Offensichtlich wollte er sich von ihr distanzieren.

Teil 2: *Die Relativitätstheorie im Wortlaut von Einsteins Arbeiten aus den Jahren 1905, 1909 und 1917.*

In ihm werden die im ersten Teil noch fehlenden Kernaussagen Einsteins zitiert und kommentiert.

Teil 3: *Die Relativitätstheorie an der Universität*

In ihm werden Einsteins Kernaussagen, wie sie in den heutigen Lehrbüchern stehen, zitiert und kommentiert.

Die drei Teile bestehen aus zusammen 28 kurzen Kapiteln mit 41 kurzen Kommentaren. Kein Kernpunkt wird übergangen.

Physikalische Theorien bestehen aus Mathematik und Physik, aus Formeln und den physikalischen Begründungen für diese Formeln. So kann es sein, dass die Physik einer Theorie richtig ist und ihre Formeln falsch sind, was durch Experimente aber meistens schnell festgestellt wird, wenn die Berechnungen die Ergebnisse der Experimente nicht richtig voraussagen.

Es kann aber auch sein, dass die Formeln richtig sind und die Physik (Naturphilosophie) falsch ist. Das ist bei der Relativitätstheorie der Fall. Ihre Mathematik hat sich in Experiment und Technik (Erdvermessung, GPS, Hochenergiephysik) bewährt. So konnte sich Einsteins Physik durchsetzen und bis heute gegen alle Kritik behaupten. GPS ist die Abkürzung für global positioning system, digitales Satellitennavigationssystem. Mit Hilfe eines Rechners, der über eine kleine Antenne die Zeitdaten der GPS-Satelliten empfängt, kann die eigene Position ermittelt werden. Aus den *Laufzeitmessungen* von vier Satellitensignalen (sowie einiger Kontroll- und Korrekturdaten) lässt sich die Position des GPS-Empfängers errechnen.

Das Wort *Signallaufzeit*, bzw. *Lichtlaufzeit* ist für das Verständnis der Relativitätstheorie von entscheidender Bedeutung. Einstein benutzt es in keiner seiner Arbeiten auch nur ein einziges Mal. Das kann kein Zufall sein und lässt an seiner Ehrlichkeit zweifeln. Er umschreibt es immer nur. Er spricht immer nur von der *Lichtgeschwindigkeit*. Zwar ist die *Lichtlaufzeit* von der Lichtgeschwindigkeit (und der Entfernung) abhängig, aber Zeit und Geschwindigkeit sind natürlich etwas ganz Verschiedenes.

Die Befürworter der Relativitätstheorie argumentieren nach der naiven Formel: die Mathematik dieser Theorie funktioniert, also ist auch ihre Physik richtig. Dabei ist viel Opportunismus im Spiel. Man verschließt gern die Augen, wenn es unbequem wird. Hinzu kommt, dass die Studierenden und damit die Professoren der nächsten Generation, Originaltexte Einsteins gar nicht zu Gesicht bekommen. Ihre Lehrbücher sind didaktisch im Sinne von „friss Vogel oder stirb“ aufbereitet. Sie bestehen nur aus Formeln und Unterweisungen, diese zu handhaben. Ein Verständnis der Erscheinungen, ein Verständnis der Natur vermitteln sie nicht, auch kaum einen Einblick in die historische Entwicklung.

Der Physik-Historiker Karoly Simonyi schreibt in seiner beeindruckenden „Kulturgeschichte der Physik“ über die Entstehung der Relativitätstheorie:

Dem Anschein nach läßt sich leicht feststellen, wann die Relativitätstheorie geboren wurde. In Lexika, populärwissenschaftlichen Arbeiten und sogar in Physiklehrbüchern können wir lesen: „Die Relativitätstheorie wurde 1905 von EINSTEIN geschaffen“. Wenn wir ihr EINSTEINS 1905 erschienene Arbeit *Zur Elektrodynamik bewegter Körper* zugrundelegen, dann erscheint uns diese Aussage richtig, denn in dieser Arbeit wird auf keine einzige vorhergehende Arbeit zu dieser Thematik verwiesen. Um so auffallender ist es, daß die Formeln für die Transformation der Koordinaten zweier gleichförmig und geradlinig gegeneinander bewegter Koordinatensysteme, die das wohl physikalisch wichtigste Ergebnis dieser Arbeit ausmachen, als *Lorentz-Transformation* bezeichnet werden. (Simonyi, 2001, S. 397)

Wie das „Zwillingsparadoxon“ der physikalische (naturphilosophische) Kern der Relativitätstheorie ist, so ist die *Lorentz-Transformation* ihr mathematisches Herzstück. Sie ist ein aus vier einfachen Gleichungen bestehendes Gleichungssystem: drei Gleichungen für die drei *Raumkoordinaten*  $x$ ,  $y$ ,  $z$  zweier sich gegeneinander bewegender Körper in Bezug auf einen Lichtsender (Sender elektromagnetischer Wellen) und eine Gleichung für die *Lichtlaufzeit* vom Sender zu einem dieser beiden Körper. *Raumkoordinaten* und *Lichtlaufzeit* - hier haben wir *Raum* und *Zeit*, um die es in der Relativitätstheorie (neben dem Begriff *Masse*) vorrangig geht.

Bei genauer Durchsicht der Arbeiten Einsteins fällt auf, dass er, wie schon gesagt, in keiner einzigen das Wort „Lichtlaufzeit“ benutzt. Die Tabuisierung dieses Wortes, nicht nur bei Einstein sondern auch in den Lehrbüchern, ist die wesentliche Ursache dafür, dass die Relativitätstheorie nicht verstanden wird. In keinem der vier in meinem Teil 3 zitierten Lehrbücher steht es im Sachverzeichnis. Nur in der Kosmologie ist allenthalben von „Lichtjahren“ die Rede. Da ist das Licht ein Jahr unterwegs.

Schon lange vor der „Lorentz-Transformation“ gab es die „Galilei-Transformation“. In ihr kommt das Licht (die elektromagnetische Welle) und damit eine Lichtlaufzeit noch nicht vor. Statt des Lichtsenders gibt es in ihr nur einen *Ort* (Bezugspunkt), auf den die Koordinaten  $x$ ,  $y$ ,  $z$  der beiden Körper bezogen sind. Die Lorentz-Transformation ist die Weiterentwicklung der Galilei-Transformation.

Sie ist aber nicht das „Ergebnis“ der Relativitätstheorie, wie Simonyi oben schreibt und wie es allgemein dargestellt wird, sondern ihre *Grundlage*, ihr *Ausgangspunkt*. Sie war schon vor Einstein da. Deshalb heißt sie auch nicht Einstein-Transformation.

Von wem stammt sie? Man sollte annehmen, von Hendrik Antoon Lorentz (1853 – 1928), dem niederländischen Schöpfer der Elektronentheorie, nach dem sie benannt ist. In dem „Lexikon der Naturwissenschaftler“ eines angesehenen Verlages steht über Lorentz:

„... führte 1895 die  $\rightarrow$  Lorentz-Kraft in die Elektrodynamik ein und schuf die mathematischen Grundlagen (*Lorentz-Transformation*, 1899) für die Relativitätstheorie; ...“ (Spektrum Akademischer Verlag)

Das ist falsch. Die Lorentz-Transformation stammt nicht von Lorentz. Auch das Datum 1899 ist nicht richtig. In dem Lehrbuch „Theoretische Physik“ von Eckard Rebhan, 1999, des selben Verlags, heißt es in seltener historischer Ehrlichkeit:

Nicht übergangen werden soll hier die Tatsache, daß die Lorentz-Transformationen bis auf den richtigen Skalenfaktor schon 1887 von W. Voigt aufgestellt worden waren. ... Voigts Ergebnis wurde von seinen Physikerkollegen allerdings völlig ignoriert. Als es später von anderen wiederentdeckt wurde, hatte die Allgemeinheit den Physiker Voigt vergessen. Lorentz selbst machte allerdings in seinem berühmten, 1909 publizierten Buch „Die Theorie des Elektrons“ auf Voigts Verdienste aufmerksam. ... Es ist interessant, der Frage nachzugehen, wieso man aus den heute als falsch erkannten Äthervorstellungen, die hinter all den bisher besprochenen Arbeiten stehen, dennoch zu den richtigen Transformationsgleichungen gelangen konnte. Um besser einschätzen zu können, wie erstaunlich das ist, wollen wir zunächst das Phänomen des Doppler-Effekts bei Schall und bei Licht vergleichen. ... (Band 1, S. 748)

(Mit „hinter all den bisher besprochenen Arbeiten“ sind Arbeiten von Fresnel (1818), Maxwell (1878), Voigt (1887), Michelson (1881), Fitzgerald (1889), Larmor (1898) und Lorentz (1904) gemeint. Licht wurde in Analogie zum Schall gesehen. Aber im Gegensatz zum Schall bewegt sich das Licht auch durch den luftleeren Raum. Auch kann der Schall verweht werden, das Licht nicht.)

Wir erfahren hier:

1. Der Vater der „Lorentz-Transformation“ ist der deutsche Physiker Woldemar Voigt (1850-1919). Er hat die Transformation (bis auf den richtigen Skalenfaktor) schon 1887 hergeleitet.
2. Die „Lorentz-Transformation“ ist aus „heute als falsch erkannten Äthervorstellungen“ hervorgegangen, das heißt: die physikalischen Vorstellungen waren falsch, die Formel bewährte sich aber.

Falsche Äthervorstellung heißt: falsche Vorstellung von der Natur des Lichts. Im Duden heißt es unter „Äther“:

Äther [griech.], 1. (Lichtäther, Weltäther) ursprünglich die hell »strahlende«, als besonders fein und rein angesehene Himmelsluft über der dichteren erdnahen Luftschicht (Empedokles). In der Naturphilosophie des Aristoteles das fünfte, himmlische Element, das im Gegensatz zu den vier irdischen Elementen Erde, Wasser, Luft, Feuer als unwandelbar, von Anfang an vorhanden und unvergänglich sowie als eigenschaftslos angesehen wurde. In der neuzeitlichen Physik (beginnend mit R. Descartes und C. Huygens) diente der Äther als hypothetisches Medium, das die Vermittlung von Fernwirkungen, insbesondere von Gravitationskräften, und die Ausbreitung von Licht erklären sollte.

Das Licht breitet sich mit der enormen Geschwindigkeit von fast 300 000 Kilometern in der Sekunde in dem vom Äther erfüllten (Welt-)Raum aus. Die erste endgültige Fassung der „Lorentz-Transformation“ stammt von dem englischen Physiker Joseph Larmor (1857-1942). Rebhan in seinem Lehrbuch weiter:

„In einer Arbeit des Jahres 1898 mit dem Titel „Äther und Materie“, die 1900 publiziert wurde, hatte J. Larmor schon die vollständigen Transformationsgleichungen ... aufgestellt.“ (Band 1, S. 747)

Erst 1904 publizierte dann Lorentz in einem Übersichtsartikel die endgültige Fassung. Auf Vorschlag des französischen Physikers Henri Poincaré (1853-1912) wurde sie nach Lorentz benannt.



Bei Rebhan haben wir oben gelesen, ich wiederhole:

„...Es ist interessant, der Frage nachzugehen, wieso man aus den heute als falsch erkannten Äthervorstellungen, die hinter all den bisher besprochenen Arbeiten stehen, dennoch zu den richtigen Transformationsgleichungen gelangen konnte.“

Mit Beginn der technischen Revolution war es kein einmaliger Vorgang, dass funktionierende, sich bewährende Formeln aus falschen physikalischen Annahmen oder durch Zufall entstanden. Ursache waren die enormen Fortschritte der Experimentalphysik (Messtechnik), die immer neue Daten für die physikalische Mathematik lieferten. Mit ihnen konnte man mathematisch experimentieren.

Ich will einen früheren Fall erwähnen, der auch aus der Physik des Lichts stammt und in dem es ebenfalls um falsche Äthervorstellungen, d. h. um falsche Vorstellungen von der Natur des Lichts geht. Simonyi schreibt über die erste mathematische Beschreibung einer Lichtwelle durch den französischen Physiker Jean Fresnel (1788-1827):

Bei ihm begegnen wir zum ersten Mal der Darstellung einer Welle in der Form [...], und er hat auch bereits die linear und zirkular polarisierten Wellen mathematisch beschrieben. FRESNEL hat sich eines mechanischen Äthermodells bedient, wobei er annahm, daß der Äther analoge Eigenschaften habe wie die real existierenden Flüssigkeiten oder wie Festkörper. Trotz dieser Annahme ist es ihm gelungen, die richtigen Zusammenhänge für Reflexion und Brechung und sogar für die Wellenausbreitung in Kristallen zu erhalten. („Kulturgeschichte der Physik“, S. 350)

Wohl heiligt der Zweck die Mittel, aber man darf diese Mittel natürlich nur als Hilfsmittel (Analogien) betrachten und mit ihnen nicht eine absurde Physik in die Welt setzen, wie Fresnel, der wörtlich sagte: „Das Licht ist nichts anderes als eine universelle Flüssigkeit.“ Der Physiker Stokes (1819-1903) verstieg sich sogar zu der Idee, den Äther als Festkörper zu betrachten, um das Querschwingen (die „Transversalität“) der Lichtwellen zu erklären.

Ein weiteres Beispiel für die schwierige Beziehung zwischen Physik und Mathematik: Max Born zitierte einmal Niels Bohr mit den Worten:

Vorläufig sind allerdings unsere mathematischen Formeln meist noch klüger als wir; die Formeln entstehen ganz von selbst, die Interpretation aber ist oft schwierig. (aus „Niels Bohr. Leben und Werk eines Atomphysikers“, 1925)

Newton (1643-1727) war (wie Galilei, 1564 - 1642) der Überzeugung, dass Licht aus Teilchen bestehe (Teilchentheorie, Emissionstheorie), was ja auch naheliegend ist, denn woraus sollten die physikalischen Erscheinungen sonst bestehen als aus Materie und Bewegung. Seine Lehre galt über 100 Jahre, bis Young und Fresnel, in Anlehnung an Huygens (1629-1695, er sprach von „Äthermaterie“), zu der Meinung gelangten, Licht sei ein Wellenzug im Äther (Wellentheorie). Fortan sprachen die Physiker vom „Lichtäther“. Das Licht sollte ein Impuls sein, der als Welle den Äther durchläuft (was aber nicht unbedingt ein Widerspruch zur Teilchentheorie sein muss).

Der 26-jährige Patentamtangestellte Einstein (1879-1955) hatte sich von den Lichtäthervorstellungen der offiziellen Lehre frei gemacht und zu einer Rückkehr zur newtonschen Teilchentheorie entschieden. Newton hatte 1704 in „Optik oder Abhandlung über Spiegelungen, Brechungen und Farben des Lichts“ geschrieben:

Bestehen nicht die Lichtstrahlen aus sehr kleinen Körpern, die von den leuchtenden Substanzen ausgesandt werden? ... Die Umwandlung von Körpermaterie in Licht und umgekehrt ist der Vernunft und der Natur, die sich an Verwandlung dieser Art gleichsam zu ergötzen scheint, ganz angemessen. (S. 124)

Im März 1905 ging bei der Fachzeitschrift „Annalen der Physik“ in Berlin Einsteins Arbeit mit dem Titel *Über einen die Erzeugung und Verwandlung des Lichts betreffenden heuristischen Gesichtspunkt* (Lichtquantentheorie) ein (heuristisch: für das Verständnis hilfreich). Mit ihr gewann er in der Person Max Plancks (1858-1947) den seinerzeit einflussreichsten deutschen Physiker als Förderer, denn sie brachte für dessen Idee der „Energiequantelung der elektromagnetischen Strahlung“ einen ersten Durchbruch. (Quantelung = Portionierung. Energiequanten sind Energieportionen oder mit anderen Worten *Teilchen in Bewegung*).

Planck hatte 1900 für seine, wie er selbst sagte, „glücklich erratene Interpolationsformel“ (wieder ein Beispiel für das Entstehen von Formeln!) mit der Energiequantelung eine physikalische Begründung geliefert, die nun durch Einsteins Lichtquantentheorie gestützt wurde. Sie saßen jetzt in einem Boot.

Im Mai 1905 berichtet Einstein seinem Freund Conrad Habicht über eine andere Arbeit – über die, die ab 1907 Relativitätstheorie genannt wurde:

Sie liegt erst im Konzept vor und ist eine Elektrodynamik bewegter Körper unter Benützung einer Modifikation der Lehre von Raum und Zeit.

Im Juni geht dann bei der Fachzeitschrift „Annalen der Physik“ in Berlin Einsteins Arbeit *Zur Elektrodynamik bewegter Körper* (die Relativitätstheorie) ein und im September ein Nachtrag zu ihr unter dem Titel *Ist die Trägheit eines Körpers von seinem Energieinhalt abhängig?*, in der es um Masse, Energie und Licht ( $E = m \cdot c^2$ , Energie = Masse · Lichtgeschwindigkeit<sup>2</sup>) geht.

Diese berühmte Formel geht, wie die Lorentz-Transformation, ebenfalls nicht auf Einstein zurück. Die Physiker und Einstein-Kritiker Georg Galeczki und Peter Marquardt schreiben in ihrem Buch „Requiem für die Spezielle Relativität“, 1997:

Die Beziehung zwischen Masse und Energie begann, so weit sie anhand schriftlicher Quellen zurückverfolgt werden kann, mit *Wilhelm Eduard Weber* [1864, 1868] und hat sich bis etwa 1900 mit den mechanischen Effekten, insbesondere dem Strahlungsdruck *freier* elektromagnetischer Wellen auf Materie befaßt. Der Zusammenhang  $E = mc^2$  zwischen Masse und Energie war 1905 gewiß keine Sensation, weil die Idee, daß Energie Trägheit besitzt, bereits in den Köpfen von *Heaviside, Hasenöhrl, Poincaré* existierte. (S. 145)

„Strahlungsdruck“ des Lichts – worin sollte der seine Ursache haben, wenn nicht im Aufprall von Lichtteilchen? Und kann Energie Trägheit besitzen? Sind es nicht allein die Körper (die Teilchen), die Trägheit besitzen? Was ist denn überhaupt *Energie*? Die Physiker schweigen zu dieser Frage! Ist Energie nicht schlicht und einfach Bewegung? Ist nicht die Energie eines Körpers seine Bewegung als Ganzes, zuzüglich der Bewegung der Teilchen aus denen er besteht?

Nun zu der wichtigen Frage: Wie ist Einstein zur „Lorentz-Transformation“ gekommen? Die Antwort: Er hat sie von Voigt, Larmor oder Lorentz abgeschrieben und eine eigene Herleitung für sie zusammengemogelt. Anstelle des „Lichtäthers“, von dem Voigt, Larmor und Lorentz ausgegangen waren, postuliert er das sogenannte „Relativitätsprinzip“ eine willkürliche, falsche Annahme. Er hat die falschen Äthervorstellungen von Voigt, Larmor und Lorentz durch sein unlogisches „Relativitätsprinzip“ ersetzt.

Über die „Lorentz-Transformation“ und deren verschiedene Herleitungen schreiben Galeczky und Marquardt, die sich mit diesem Thema besonders beschäftigt haben:

... Mit ihr begann ein Jahrzehnte dauerndes Ringen um Mißverständnisse, Paradoxien und unzulässige Verallgemeinerungen. ... Sie ist der sorgsam gehütete Gral, an den nicht gerührt werden darf. Gerade dies ist Anlaß genug, ihre Schwächen aufzuzeigen. Diese Schwächen sind eigentlich selbstverständlich, wenn man sich vergegenwärtigt, daß unter der verdächtigen Vielzahl verschiedener früherer Herleitungen nicht eine einzige ohne logische Mängel ist. ... Die Transformation ist immer wieder neu hergeleitet worden, sei es, um Bedenken wegen zugestander Mängel früherer Herleitungen auszuräumen, oder um ihre Universalität zu demonstrieren, oder um zu zeigen, daß sie unumgänglich ist, auf welchem Wege man sich dem Problem auch nähert. ... Die Vielzahl unterschiedlicher Herleitungen erinnert an die sprichwörtlichen Ausreden, mit denen sich jemand rechtfertigt, der beim Schummeln erwischt wird – auch er bleibt ungerne bei *einem* Argument, womit er unfreiwillig sein erschüttertes Vertrauen in die einzelne Aussage dokumentiert. (S. 61 und 84)

Die „Lorentz-Transformation“ ist nicht ohne Fehler, nicht ohne „logischen Mangel“ herzuleiten. Man kann sie aber richtig (logisch) erklären und Einsteins Fehler (das Relativitätsprinzip) in seiner Herleitung aufzeigen.

Die Relativitätstheorie wurde falsch, weil Einstein nicht zwischen den rein rechnerischen Ergebnissen und der physikalischen Wirklichkeit unterschied, und das tat der 26-jährige Patentamt-angestellte nicht, weil er mit Macht beruflichen Erfolg suchte. Er ging mit dem Kopf durch die Wand. Bekanntheit, Ansehen, wie die großen etablierten Physiker, besaß er nicht. Er hatte nichts

zu verlieren. Außerdem enthielt seine grundlegende Arbeit von 1905 noch nicht das „Zwillingsparadoxon“. Zu dieser Absurdität verstieg er sich erst in seinem Vortrag von 1911.

Der Physiker Wolfgang Pauli (1900-1958), Mitentwickler der Quantenmechanik, schrieb einmal in einem Brief, in dem er dem Professor Einstein einen Studenten als Assistent empfahl:

Dieser Student ist tüchtig, aber er begreift nicht klar den Unterschied zwischen Mathematik und Physik. Andererseits ist Ihnen, werter Meister, diese Unterscheidung längst abhanden gekommen. (Ledermann, 1993, S. 252)

Pauli und die anderen theoretischen Physiker (Quantentheoretiker) machten es aber nicht besser. Auch ihnen war diese Unterscheidung abhanden gekommen.

Es ist interessant, was der Einstein-Biograf Carl Seelig über die Hintergründe der Veröffentlichung der grundlegenden Arbeit vom Juni 1905 schreibt:

»Elektrodynamik bewegter Körper.« Diese dreißig Druckseiten umfassende Arbeit, deren Handschrift gleich nach der Veröffentlichung vernichtet wurde, enthält die »Spezielle Relativitätstheorie« als systematische Fortsetzung der Elektrodynamik von Maxwell und Lorentz. ... Nach der Aussage von Einsteins Schwester Maja schickte ihr Bruder diese Arbeit zuerst als Dissertation nach Zürich. Sie wurde jedoch mit der Bemerkung, sie sei zu respektlos gegen ältere Autoritäten, abgelehnt. („Albert Einstein. Leben und Werk eines Genies unserer Zeit“, 1960, S. 113)

Wir wissen nicht, warum die damaligen Herausgeber der „Annalen der Physik“, Paul Drude und Max Planck, Einsteins Handschrift so schnell, bzw. überhaupt vernichtet haben. Darüber lässt sich nur spekulieren, aber man kann wohl davon ausgehen, dass sie (von Planck? und Drude?) verändert wurde. Als Einstein Jahre später in Amerika lebte, hat er die gedruckte Arbeit von Hand abgeschrieben und für gemeinnützige Zwecke versteigern lassen. Da war sie dann wieder da, die „Original-Handschrift“.

Der Physikhistoriker Karl von Meyenn schreibt in „Albert Einsteins Relativitätstheorie“, 1990:

Berühmte Physiker wie Arnold Sommerfeld, Wilhelm Wien, Rudolf Ladenburg und Max von Laue suchten schon in den folgenden Jahren die Verbindung mit dem ungewöhnlichen Mann im Berner Patentamt aufzunehmen, um sich aus erster Hand informieren und inspirieren zu lassen. Von Laue berichtet in seinem „Werdegang“ (1961, S. XXI), wie er bereits im Herbst 1905 durch einen Vortrag Plancks auf Einsteins Relativitätstheorie aufmerksam geworden sei. Im neuen Jahr steht er schon mit ihm im Briefverkehr. Bald war er mit dem Gedankengut der Relativitätstheorie so vertraut, daß er das erste zusammenfassende Lehrbuch über diesen Gegenstand [von Laue, 1911] zu schreiben begann. (S. 3)

Einstein hat eine Reihe von Arbeiten zur Relativitätstheorie verfasst. Im Januar 1917 erschien die erste Auflage seines sogenannten „populären“ Buches *Über die spezielle und die allgemeine Relativitätstheorie. Gemeinverständlich*. Er hat es auf Anregung von Lorentz für die breite Öffentlichkeit geschrieben und wurde in viele Sprachen übersetzt. Heute haben wir die 23. Auflage aber ohne das Wort „Gemeinverständlich“. Das wurde (sicher auf Veranlassung Einsteins) aus dem Titel gestrichen.

Einstein selbst hat gegenüber einer Zeitung einmal zugegeben, dass sein Werk nicht zu verstehen sei. Abraham Pais, Physikhistoriker, Kollege und Gesprächspartner Einsteins in Princeton, berichtet von einem Artikel in der *New York Times* vom 9. November 1919:

Der Artikel schließt wie folgt: „Als er [Einstein] dem Verlag seine letzte wichtige Arbeit anbot, warnte er, daß es auf der ganzen Welt nicht mehr als zwölf Personen gäbe, die sein Werk verstünden, aber die Verleger nahmen das Risiko auf sich.“. Vielleicht wurde diese Geschichte von einem Reporter erfunden, ich halte es allerdings für wahrscheinlicher, daß diese oft zitierte Feststellung tatsächlich auf Einstein zurückgeht und irgendwann im Jahre 1916 datiert, als eine Broschüre (bei Barth in Leipzig) und ein „populäres“ Buch über Relativität (bei Vieweg in Branschweig) veröffentlichte. (Pais, 1986, S. 312)

Ich wiederhole: da warnte Einstein, „daß es auf der ganzen Welt nicht mehr als zwölf Personen gäbe, die sein Werk verstünden“, obwohl er doch ein „populäres“, „gemeinverständliches“ Buch darüber geschrieben hatte.

Im Jahr 1921 äußerte Einstein gegenüber dem Berliner Korrespondenten der Zeitung *Nieuwe Rotterdamsche Courant*:

Ob mir das lächerlich vorkommt, diese hier wie dort festzustellende Aufregung der Massen über meine Theorien, von denen die Leute doch kein Wort verstehen? Es ist komisch und auch interessant zu beobachten. Ich bin sicher, daß es das Mysterium des Nicht-Verstehens ist, was sie so anzieht [...], es beeindruckt sie, es hat die Farbe und die Anziehungskraft des Mysteriösen [...], und dann ist man begeistert und aufgeregt. (Zitiert nach A. Pais, „Ich vertraue auf Intuition“, 1995, S. 196)

Es ist Einsteins Schuld und die seiner unkritischen Förderer und Bewunderer, dass seine Theorien (gemeint sind die Spezielle und die Allgemeine) von „den Leuten“ bis heute nicht verstanden werden. Der Vorwurf des „Augen zu und durch“ trifft alle einflussreichen Förderer der Relativitätstheorie. Autoritäten wie Planck, Lorentz, Minkowski, von Laue, Sommerfeld, Born, Wien, Larmor und all die anderen, die so getan haben, als verstünden sie sie, haben ihre Studenten (die Professoren der nächsten Generation) getäuscht, die im guten Glauben an die Autoritäten und angesichts der mathematischen Erfolge der Theorie, die falsche Lehre wiederum an ihre Studenten (die Professoren der wiederum nächsten Generation) weitergaben. In jungen Jahren schrieb Einstein einmal an seinen väterlichen Freund Jost Winteler:

Autoritätsdusel ist der größte Feind der Wahrheit.

Das war 1901. Da war er noch jung (22) und unverdorben. Dann wurde er selbst zur Autorität und der Autoritätsdusel, der Kult um ihn, den er (in seiner „bescheidenen Art“) geschickt zu mehren verstand (besonders auf seiner Weltreise 1922), nahm ab 1920 geradezu groteske Formen an.

Aber Kritiker haben sich immer wieder gemeldet. Im Jahr 1931 z. B. erschien in Voigtländer's Verlag Leipzig die Schrift „*Hundert Autoren gegen Einstein*“, mit Beiträgen namhafter Wissenschaftler. Sie liefert ein eindrucksvolles Bild der Situation, in der sich die Gegner der Relativitätstheorie damals befanden. Ein Auszug aus dem Vorwort der Herausgeber Israel, Ruckhaber, Weinmann:

Es ist ein in der Geistesgeschichte der Menschheit einzig dastehender Fall, daß eine Theorie als kopernikanische Tat ausgerufen und gefeiert wird, die selbst im Falle ihrer Geltung niemals unser Natur- und Weltbild umzugestalten vermag; in deren Wesen es liegt, so schwer-, ja unverständlich für die Allgemeinheit zu sein, daß ihre Popularität kaum begreiflich erscheint. ... Unbefangenes Denken und unvoreingenommene Wissenschaft haben von Anfang an rebelliert. Haben gewichtigste Zweifel geäußert und Fragen gestellt. Sie wurden mit gänzlich vorbezielenden Wendungen abgetan. ... Anlässlich der Leipziger Zentenarfeier 1922 endlich sahen sich 19 Physiker, Mathematiker und Philosophen zu einem gemeinsamen Protest gezwungen, in dem es u. a. heißt: „*Sie (die Unterzeichneten, darunter Lenard, Gehrcke, Lipsius, Palágyi, Mohorovicic, Fricke, Vogtherr, Kremer, Lothigius) beklagen aufs tiefste die Irreführung der öffentlichen Meinung, mit der die Relativitätstheorie (RTH) als Lösung des Welträtsels angepriesen wird und die man über die Tatsache im unklaren hält, daß viele und auch sehr angesehene Gelehrte der drei genannten Forschungsgebiete die RTH nicht nur als eine unbewiesene Hypothese ansehen, sondern sie sogar als eine im Grunde verfehlt und logisch unhaltbare Fiktion ablehnen.*“

Dies alles wurde kaum bekannt.

Zeitschriften und Zeitungen, die allein die Stimme der Aufklärung und Kritik oder doch wenigstens des Zweifels vor die Hunderttausende zu bringen in der Lage wären, scheinen sich mit verschwindend wenig Ausnahmen verschworen zu haben, jedes, auch das platteste Ja zu bringen, jedem Nein sich zu verschließen. Ähnliches gilt leider auch für die Haltung der Verleger und neuerdings schließt sich der gleichen Parole auch der Rundfunk an. Forscher von größtem Namen wissen hiervon zu berichten. ....

Gerade weil die RTH zu einer Angelegenheit nicht nur der Wissenschaft, sondern der Allgemeinheit geworden ist oder gemacht wurde, gerade

weil sie unser ganzes Weltbild umgestalten will oder soll, hätten ihre Verfechter die Verpflichtung, Rede zu stehen im Dienste der Wahrheit, um die allein es geht.

Zurecht werden hier auch den Medien schwere Vorwürfe gemacht. Man kann sie heute nur wiederholen.

Schnell wurden die Kritiker (unter denen selbst auch Juden waren) von ignoranten Verfechtern der falschen Physik des Juden Einstein als Antisemiten und Pseudo-Wissenschaftler abgetan. Ihre Einwände verhallten ungehört. Was kann man schon gegen einen Heiligen ausrichten, an dessen Werk so viele verdienen und aus dem so viele die Rechtfertigung für ihre irrationale Weltanschauung ziehen? Es war Ende 1919 als er heilig gesprochen wurde. Da wurde die von ihm vorausgesagte Ablenkung der Lichtstrahlen von Sternen durch die Sonne auf der Sonnenfinsternis-Expedition Eddingtons experimentell bestätigt und damit die Richtigkeit (Brauchbarkeit) der Formeln der Allgemeinen Relativitätstheorie (nicht ihrer Physik) bewiesen. Der Physik-Historiker Abraham Pais schreibt:

... Zwei Expeditionen wurden vorbereitet, eine nach Sobral in Brasilien, unter der Führung von Andrew Crommlin vom Greenwich Observatory; und die andere nach der Insel Principe vor der Küste von Spanish-Guinea unter der Leitung von Eddington. Vor seiner Abreise schrieb Eddington:

„Diese Finsternis-Expeditionen werden vielleicht das erste Mal das Gewicht von Licht nachweisen [den Newtonschen Wert]; oder sie werden Einsteins sonderbare Theorie des nicht-euklidischen Raumes beweisen oder sie werden ein Resultat mit noch weiterreichenden Konsequenzen erbringen – keine Ablenkung –.“

„Gewicht von Licht“ – die Worte sind bedeutsam im Zusammenhang mit der Frage nach der Natur des Lichts. Gewicht kann nur haben, was aus Materie besteht. Und den „nicht-euklidischen“, also nicht-dreidimensionalen Raum, gibt es in Wirklichkeit natürlich nicht, nur in den Köpfen der mathematischen Physiker. Sie haben den drei Raumdimensionen einfach die Zeit als „vierte Dimension“ hinzugerechnet. Pais weiter:

... Die Expeditionen kehrten zurück, und die Analyse der Daten setzte ein. ... Dann kam der 6. November 1919, der Tag, an dem Einstein „heilig gesprochen“ wurde.

Bereits seit 1905 war Einstein „selig gesprochen“, hatte er doch zwei erstklassige Wunder vollbracht. [gemeint sind die Spezielle Relativitätstheorie und die Lichtquantenhypothese, Verfasser] Nun, am 6. November, trat bei einer Sitzung der Royal Society und der Royal Astronomical Society die Heiligsprechungskommission zusammen. Dyson agierte als Antragsteller, unterstützt von Crommelin und Eddington als weiteren Fürsprecher. Dyson sprach zuerst und schloß seine Ausführungen mit der Feststellung:

„Nach sorgfältigem Studium der Platten kann ich sagen, daß sie Einsteins Vorhersage bestätigen. Wir haben ein sehr eindeutiges Resultat erhalten, daß das Licht in Übereinstimmung mit Einsteins Gravitationsgesetz abgelenkt wird.“ (S. 306/307)

Jetzt hatte die Stunde der Zeitungen und Zeitschriften geschlagen. Pais schreibt weiter:

.... Blättert man auf Seite 12 der Londoner *Times* vom 7. November 1919, so findet man über der Spalte 6: „Revolution in der Wissenschaft / Neue Theorie des Universums / Newtons Ideen umgestürzt“ (Bild 16-1). In halber Höhe dieser Spalte findet sich der lakonische Untertitel „Raum gekrümmt“. Diese Ausgabe der Londoner *Times* enthält den ersten Bericht, durch den eine kriegsmüde Welt Kenntnis von den Ereignissen bei der Konferenz der Vereinigten Gesellschaften erhielt. Am nächsten Tag publizierte die gleiche Zeitung einen weiteren Artikel über dieses Thema, mit der Überschrift: „Revolution in der Wissenschaft / Einstein versus Newton / Die Meinungen berühmter Physiker“. Wir lesen weiter: „Diese Neuigkeit war gestern im Parlament ein beliebtes Konversationsthema, und Sir Joseph Larmor der Cambridge University, sagte, er sei mit Fragen belagert worden, ob Newton widerlegt

worden sei und ob Cambridge ‚erschöpft wäre‘.“ (Hunderte Leute konnten nicht einmal in die Nähe des Saales kommen, in dem Eddington in Cambridge über die neuen Resultate berichtete.) (S. 309/310)

Einstein hat mit der Speziellen Relativitätstheorie seine Fachgenossen und die Öffentlichkeit getäuscht. Er hat den Eindruck erweckt, als stamme die „Lorentz-Transformation“ (diese Bezeichnung benutzte er 1917, in seinem „populären“ Buch, zum ersten Mal) von ihm. Jeglicher Hinweis auf seine Quellen fehlt. Der Physikhistoriker Karl von Meyenn schreibt in „Albert Einsteins Relativitätstheorie“, 1990:

Der Eindruck des Einzelgängers war vor allem durch die spärlichen Literaturangaben in Einsteins frühen Publikationen und durch seine späteren Äußerungen erweckt worden. Viele Beispiele belegen jedoch, daß die nachträglichen Rekonstruktionen auch der hervorragendsten Wissenschaftler oft sehr unzuverlässig sind. ... In diesem Sinne kommt der inzwischen erschienenen Einstein-Biographie von Abraham Pais [1986] und dem ersten Band der großen, etwa auf 40 Bände konzipierten Einstein-Edition [1987] eine herausragende Bedeutung für die Einstein-Forschung zu. ... So hatte Einstein zu diesem Zeitpunkt nicht nur, wie oft angenommen, die entsprechenden Arbeiten von Hendrik Antoon Lorentz, Heinrich Hertz, August Föppl, Ludwig Boltzmann, Hermann von Helmholtz und Gustav Kirchhoff studiert, sondern insbesondere auch Schriften von Paul Drude, Max Planck, Wilhelm Wien und Woldemar Voigt gelesen. (S. 6/7)

Wahrscheinlich auch die Schrift „Äther und Materie“ von Larmor, denn das Patentamt in Bern, bei dem Einstein zu jener Zeit arbeitete, führte alle wichtigen physikalischen Publikationen.

Den Namen Henri Poincaré hat von Meyenn vergessen. Das ist verwunderlich, hat doch der genannte Abraham Pais in seiner wissenschaftlichen Biographie über Poincaré geschrieben:

Sein Aufsatz von 1898, in dem er die naive Verwendung der Gleichzeitigkeit anzweifelte und die Ansprache, die er 1904 in Sant Louis hielt, finden sich in „*La Valeur de la Science*“ (1905), seine Pariser Ansprache von 1900 in „*La Science et l'Hypothèse*“ (1902). Dieses Buch, das als einziges der vier vor 1905 erschien, lasen Einstein und seine Freunde in Bern. ... Einstein und seine Freunde haben diese Schriften Poincarés nicht bloß durchgeblättert. Solovine hat uns eine detaillierte Liste der Bücher hinterlassen, die die Mitglieder der „Akademie“ miteinander lasen. Dabei zeichnet er „*La Science et l'Hypothèse*“ durch die folgende Bemerkung aus: „Dieses Buch beeindruckte uns tief und hielt uns wochenlang gefangen.“ (Pais, 1982, S. 132/133)

Die angeblich „naive Verwendung der Gleichzeitigkeit“ in unserer gewachsenen Sprache wird bei Einstein 1905 zu der falschen Vorstellung von einer „Relativität der Gleichzeitigkeit“. Weitere Begriffe, so auch „Relativitätsprinzip“ und „Synchronisation der Uhren“, stammen von Poincaré. Die mathematische Seite betreffend schreibt Simonyi:

POINCARÉ hat auf LORENTZ' Arbeit aufgebaut und als ausgezeichneter Mathematiker die besonderen Eigenschaften der Lorentz-Transformationen aufgedeckt. ... Mit POINCARÉS Arbeit ist der Aufbau des mathematischen Formalismus der Relativitätstheorie abgeschlossen. (S. 406)

Poincaré wollte bis zu seinem Tode im Jahr 1912 nichts von der Relativitätstheorie wissen. Einstein traf ihn (erstmal und vermutlich auch letztmals) auf dem Solvey-Kongress 1911 und berichtete einem Freund:

Poincaré war (gegen die Relativitätstheorie) einfach allgemein ablehnend, zeigte bei allem Scharfsinn wenig Verständnis für die Situation. (Pais, 1982, S. 170)

Auch Lorentz stimmte mit der Physik der Relativitätstheorie nicht überein, was er aber nicht entschieden genug kundtat. In seinen Vorlesungen 1913 an der Teyler Foundation in Haarlem bekannte er immerhin, dass er „die ältere Deutung der Begriffe“, die der klassischen Physik, „zufrieden stellender“ finde. Er sagte:

Es ist gewiß bemerkenswert, daß die Ideen der Relativitätstheorie, auch diejenigen über Zeit, so rasche Aufnahme gefunden haben.

Die Anerkennung dieser Begriffe betrifft vorwiegend die Erkenntnistheorie ... Sicherlich hängt es weitgehend davon ab, wie man zu denken gewohnt ist, ob man der einen oder der anderen Deutung den Vorzug gibt. Soweit es den Vortragenden betrifft, findet er die ältere Deutung zufriedenstellender, wonach der Äther eine gewisse Substantialität besitzt, Raum und Zeit streng voneinander trennbar sind und Gleichzeitigkeit ohne Einschränkungen definiert werden kann. (Pais 1982, S. 165)

Wir sind alle in gleicher Weise zu denken gewohnt, denn wir sind alle Menschen. Unser Denken ist an der Wirklichkeit gewachsen. In der sind der Raum (Meter<sup>3</sup>) und die Zeit (Sekunde) selbstverständlich voneinander getrennt. Nur in den mathematischen physikalischen Größen Geschwindigkeit (Meter/Sekunde) und Beschleunigung (Meter/Sekunde<sup>2</sup>) sind sie miteinander verbunden – rein rechnerisch.

Gleichzeitigkeit bedeutet für jeden Menschen: *zur selben Zeit*, das heißt: *zum selben Zeitpunkt* oder *im selben Zeitraum*. Von einer „Relativität der Gleichzeitigkeit“ und einer „Relativität von Längen und Zeiten“ zu sprechen, wie Einstein es tut, ist grundfalsch. Die Umdeutungen der physikalischen Begriffe durch Einstein sind reine Willkür im Dienste seiner unlogischen Herleitung der Lorentz-Transformation.

Noch einmal zurück zu dem obigen Zitat aus dem Buch von Meyenn. Die folgenden Worte daraus möchte ich hervorheben, besonders die Worte „oft sehr unzuverlässig“:

Viele Beispiele belegen jedoch, daß die nachträglichen Rekonstruktionen auch der hervorragendsten Wissenschaftler oft sehr unzuverlässig sind. ... In diesem Sinne kommt der inzwischen erschienenen Einstein-Biographie von Abraham Pais [1986] und dem ersten Band der großen, etwa auf 40 Bände konzipierten Einstein-Edition [1987] eine herausragende Bedeutung für die Einstein-Forschung zu. ...

In der Tat kommt der Einstein-Edition „The collected papers of Albert Einstein“ im Hinblick auf die historische und die physikalische Wahrheit herausragende Bedeutung zu. Die Originaltexte vermitteln ein viel differenzierteres Bild als die Darstellung in den Lehrbüchern. Seit 1987 sind von dem auf 25 Bände ausgelegten Werk bisher 10 für die Jahre 1879 bis 1921 erschienen. In ihnen werden Einsteins Arbeiten in Deutsch wiedergegeben, alles andere (Zusatzinformationen, Erläuterungen ect.) in Englisch. Der Band 3 enthält unter anderem den schon erwähnten Vortrag „Die Relativitäts-Theorie“, den Einstein 1911 vor der Zürcher Naturforschenden Gesellschaft hielt. Noch einmal: *nur er* enthält das „Zwillingsparadoxon“. Es hat der Irrationalität in der Physik mächtig Auftrieb gegeben. Seit langem schon ist es das Lieblingskind der Science-Fiction-Industrie. Mit diesem Unsinn wird viel Geld verdient. Für die Medien kann eine Sache gar nicht verrückt genug sein. Wunder, Sensationen, Skandale, Katastrophen verkaufen sich nun mal am besten.

Einstein hielt diesen Vortrag nicht nur am 16. Januar 1911. Der Einstein-Biograf Carl Seelig schreibt von „Vorlesungen“ Einsteins im Herbst 1911 vor schweizerischen Mathematik- und Physiklehrern:

Ein anderer Zeuge, Ingenieur W. Janicki in Zug, hat im Herbst 1911 als Stenograph an den Vorlesungen teilgenommen, die Einstein in Zürich während eines Fortbildungskurses für die auf Mathematik und Physik spezialisierten schweizerischen Mittelschullehrer in einem dichtbesetzten Hörsaal des physikalischen Institutes hielt. Solange er über die Brownsche Molekularbewegung und die Quantentheorie sprach, blieb das Publikum ruhig. Bei der Darstellung der Speziellen Relativitätstheorie hingegen begann es mehr oder weniger offen zu revoltieren, besonders als Einstein anfang, »aus den aufgestellten Beziehungen die kühnsten Schlußfolgerungen in seinen Gedankenexperimenten zu ziehen und mit unerbittlicher Logik den Anwesenden die verwegenen Konsequenzen aus seiner Theorie zuzumuten begann«. Der weißhäuptige Physiklehrer, der neben Janicki saß und bisher mit großem Fleiß alle auf die Wandtafel hingeworfenen Formeln aufgeschrieben hatte, schüttelte nun energisch seine Silbermähne, strich ostentativ die ganze letzte Seite seiner Notizen kreuz und quer durch und versah sie mit einem riesigen Fragezeichen, indem er dazu murmelte: »Der größte Blödsinn, den ich je gehört

habe!« Hierauf kreuzte er mißmutig seine Arme über der Brust und nahm von Einsteins weiteren Ausführungen keine Notiz mehr. (1960, S. 237)

„... mit unerbittlicher Logik die verwegenen Konsequenzen“. Dass seine Physik von Raum und Zeit absurd ist, hat Einstein bald im Stillen selbst eingesehen. Das schließe ich aus der Tatsache, dass er das „Zwillingsparadoxon“ in keiner seiner späteren Arbeiten wiederholt oder auch nur erwähnt und nur ein Jahr später (1912) in einem Brief an den Theoretiker Paul Ehrenfest (1880 – 1933), seinen besten Freund unter den Physikern, schreibt:

Ich gratuliere Ihnen herzlich zu Lorentz' Nachricht. Außer Ihnen würde sich niemand mehr freuen wie ich, wenn Sie nach Holland berufen würden. Sie sind einer der wenigen Theoretiker, denen die Mathematik-Seuche nicht den natürlichen Verstand geraubt hat. („The collected papers of Albert Einstein“, Band 5, Brief vom 30. Juni 1912)

Einstein zählte sich selbst zu diesem Zeitpunkt nicht zu diesen Wenigen. „Die Mathematik-Seuche hat mir den natürlichen Verstand geraubt“, das war es, was er dem Freund hier klagte.

In diese Zeit fällt wohl auch sein Bekenntnis:

Mathematik ist die einzige perfekte Methode, sich selber an der Nase herumzuführen. (zitiert in Carl Seelig, Helle Zeit – Dunkle Zeit, S. 72-73)

Bleiben wir einen Moment bei Ehrenfest. Sein Schicksal ist außerordentlich tragisch. Mit der Relativitätstheorie (und der Quantentheorie) ist er nie fertig geworden. Er musste sie aber lehren. 1933 nahm er sich das Leben, weil er es nicht länger aushielt, seinen Studenten etwas vorzumachen. Einstein war tief betroffen. In seinem Nachruf auf den Unglücklichen sagte er:

Er war ja nicht nur der beste Lehrer unseres Faches, den ich kennen gelernt habe; er war auch leidenschaftlich erfüllt von dem Interesse für Entwicklung und Schicksal der Menschen, insbesondere aber seiner Studenten. ... Die Studenten und Kollegen in Leiden liebten und schätzten ihn, sie kannten seine aufopfernde Hingabe, sein nur auf Dienen und Helfen eingestelltes Wesen. Musste er nicht glücklich sein?

In Wahrheit fühlte er sich jedoch unglücklicher als alle anderen, die mir näher getreten sind. Dies kam daher, dass er sich der hohen ihm gestellten Aufgabe nicht gewachsen fühlte. ... Zu lernen und zu lehren, was man nicht in vollem Maße innerlich bejaht, ist an sich eine schwere Sache, doppelt schwer für einen fanatisch ehrlichen Geist, dem Klarheit alles bedeutet. („Aus meinen späten Jahren“, S. 205, „In memoriam Paul Ehrenfest“, 1934)

Der Physikhistoriker Franco Selleri berichtet von der „überwältigenden Ehrlichkeit“ Ehrenfests, „die sowohl sein Leben, als auch seine Forschung bestimmte. Deshalb wurde er auch von seinen Kollegen als „das Gewissen der Physik“ betrachtet.“ („Die Debatte um die Quantentheorie“, 1990, S. 13) Von dieser Sorte Wissenschaftler gibt es viel zu wenige.

Mit der Relativitätstheorie hat Einstein zur besonderen Freude der Theologen und ihrer Trittbrettfahrer einer Irrationalität, wie wir sie vergleichbar nur von den Religionen her kennen, Tür und Tor geöffnet. Die Irrationalität erfasste auch voll die von Planck und Einstein begründete und von Sommerfeld, Ehrenfest, Born, Schrödinger, Bohr, de Broglie, Pauli, Heisenberg, Jordan, Dirac und anderen weiterentwickelte Quantentheorie. Gegen die wehrte sich aber Einstein (auch Planck und de Broglie). So schrieb er z. B. an Max Born 1924:

Zu einem Verzicht auf die strenge Kausalität möchte ich mich nicht treiben lassen, bevor man sich nicht noch ganz anders dagegen gewehrt hat als bisher. Der Gedanke, daß ein einem Strahl ausgesetztes Elektron aus *freiem Entschluß* den Augenblick und die Richtung wählt, in der es fortspringen will, ist mir unerträglich. Wenn schon, dann möchte ich lieber Schuster oder gar Angestellter in einer Spielbank sein als Physiker. (Sigurd M. Daecke „Worte in Zeit und Raum“, 1991, S. 124)

Die Kausalität ist der unlösbare, strenge Zusammenhang von Ursache und Wirkung – die Grundlage allen Geschehens und unseres Denkens. Wer sie aufgibt, gibt den Verstand auf.



Einsteins Widerstand gegen die antikausalen Ideen in der Quantentheorie war vergeblich. Das erinnert an den Zauberlehrling: „Die ich rief, die Geister, werd' ich nun nicht los.“ Für seinen Beitrag zur Quantentheorie, nicht für die Relativitätstheorie, erhielt er 1921 den Nobelpreis:

Es ist kurios, dass Einstein den Nobelpreis für die von ihm später bekämpfte Quantentheorie und nicht für die Relativitätstheorie bekam, ... (Brockhaus „Nobelpreise. Chronik herausragender Leistungen“, 2001)

Wie konnte es in der Grundlagenwissenschaft Physik so weit kommen? Nun, das funktioniert wie in der Schule: Wenn der Lehrer fragt: „Wer hat das nicht verstanden?“, meldet sich keiner. Keiner will als dümmer erscheinen als die anderen. Immer geht es um die Karriere, um Geld. Max Born schrieb 1920 an Sommerfeld:

Das einzige, was ich jetzt mache, ist die Bearbeitung einiger populärer Vorträge über Relativitätstheorie, die ich herausgeben will; das macht mir Spaß und strengt nicht an. Die Vorträge habe ich im Januar gehalten für Eintrittsgeld und 6000 Mark für mein Institut zusammenbekommen. Mit diesem Geld haben wir das Institut ganz ordentlich in Gang gebracht. („Quantenmechanik und Weimarer Republik“, von Meyenn, 1994, S. 48)

Hinzu kam der Druck von außen, der Druck derer, die auf Wunderglauben nicht verzichten wollen, der Druck der vielen, die von der Irrationalität leben.

Welche Kreise der Irrationalismus der Relativitätstheorie, verstärkt durch die Weltuntergangsstimmung infolge der Niederlage Deutschlands 1918, zog, wird aus folgenden Auszügen aus dem zuletzt zitierten Buch deutlich: Karl von Meyenn zitiert darin den Physikhistoriker Paul Forman. Der zeichnet folgendes Bild von der Situation:

Max von Laue mußte im Sommer 1922 feststellen, daß die Schule von Rudolf Steiner „mit schweren Anklagen gegen die heutige Naturwissenschaft anhebt. Sie wird als schuldig an der Weltkrise [...] hingestellt, in der wir zur Zeit stehen, und das ganze damit verbundene geistige und materielle Elend wird auf ihr Konto geschrieben.“

Ein halbes Jahr danach beklagte sich Max Planck in einer öffentlichen Rede bitter: „Gerade in unserer Zeit, die sich ja doch auf ihre Fortgeschrittenheit so vieles zugute tut, treibt der Wunderglaube in den verschiedensten Formen als Okkultismus, Spiritismus, Theosophismus und wie die vielen Schattierungen alle heißen mögen, in weiten Kreisen Gebildeter und Ungebildeter sein Wesen ärger denn je, und trotz hartnäckig den von wissenschaftlicher Seite gegen ihn gerichteten Abwehrversuchen.“ (S. 71)

Planck beklagte den Wunderglaube der Okkultisten, Spiritisten, Theosophisten usw. Die Theologen nannte er nicht. Die blendete er aus. Aber die sind es doch, die an den Universitäten sitzen. Über 40 Universitäten sind es heute in Deutschland, an denen Theologie gelehrt wird.

In dem von der Bund-Länder-Kommission herausgegebenen Buch „Studien- und Berufswahl. Informationen und Entscheidungshilfen“ heißt es unter „Theologie (evangelisch)“: „*Die evangelische Theologie versteht sich als die methodische Auslegung der christlichen Glaubensinhalte...*“ Und unter „Theologie (katholisch)“ liest man: „*Die katholische Theologie versteht sich als die Wissenschaft von Gott, wie ihn der christliche Glaube vorstellt.*“

Wissenschaft von Gott? Welche Anmaßung! Die Theologie ist keine Wissenschaft. Wissenschaft folgt der Logik, nicht einem Glauben an Wunder und Weissagungen, nicht an die Verwandlung von Brot und Wein in Leib und Blut, nicht an Totenauferweckung, Höllen- und Himmelfahrten, nicht an Engel, Teufel, Hölle, Trinität, Jungfrauengeburt und sonstige Mirakel, die sich irgendwelche Propheten und Priester ausgedacht haben, um Macht über die Menschen zu erlangen. Was sind diese christlichen Glaubensinhalte anderes als Aberglauben? „Religion“ (lateinisch) heißt *Gottesverehrung*, nicht Propheten-, Heiligen-, Reliquien-, Papst-, Priesterverehrung. Gott – das ist das ewige Universum oder, wenn man daran glauben will und kann, der Schöpfer desselben. Es ist die Natur, die uns hervorbringt, uns am Leben hält und uns vergehen lässt.

Trennung von Staat und Kirche heißt Trennung von Wissenschaft und Religion. Die Theologie hat an den Universitäten nichts zu suchen, ein Religionsunterricht nichts an den öffentlichen Schulen. Glaube ist Privatsache.

Theologen, Theosophen, Sektengurus, Spiritisten, Mystiker, Esoteriker, Astrologen und wie sie alle heißen – sie alle verdienen ihr Brot, ihr Geld mit der Irrationalität. Die Priesterkaste war seit jeher Gegner eines vom natürlichen Verstand geprägten Weltbildes. Das Interesse der Kirche

galt nie der Wissenschaft, immer nur dem Machterhalt durch Zensur derselben, wo es um die Grundfragen unserer Existenz geht. Allem Erkenntnisfortschritt in den fundamentalen physikalischen und biologischen Fragen hat sie mit teilweise brutalsten Mitteln entgegengewirkt. Welch eine Verletzung der Menschenwürde, der Menschenrechte. „Die Würde des Menschen ist unantastbar. Sie zu achten und zu schützen ist Verpflichtung aller staatlichen Gewalt.“ (Grundgesetz Artikel 1, Absatz 1). Forman weiter:

Arnold Sommerfeld sprach sichtlich im Namen vieler seiner Kollegen, als er in einem Beitrag für ein Sonderheft über Astrologie in den Süddeutschen Monatsheften fragte: „... Mutet es einen nicht wie ein ungeheuerlicher Anachronismus an, daß im 20. Jahrhundert eine angesehene Zeitschrift sich gezwungen sieht, zur Diskussion über Astrologie anzuregen? Daß weite Kreise des gebildeten oder halb gebildeten Publikums mehr von der Sterndeutung als von der Sternkunde angezogen werden? Daß in München mutmaßlich mehr Menschen von der Astrologie leben als in der Astronomie tätig sind? Sicherlich beruht dieser Anachronismus in Deutschland zum Teil auf dem Elend der Gegenwart. Der Glauben an eine vernünftige Weltordnung ist durch Kriegsausgang und Friedensdiktat erschüttert; also sucht man das Heil in einer unvernünftigen Weltordnung. Aber der Grund muß tiefer liegen, denn auch bei unseren Kriegsgegnern blüht Astrologie, Spiritismus und Christian Science. Wir haben es also wohl wieder mit einer Welle der Irrationalität und Romantik zu tun, wie sie vor hundert Jahren über Europa ging als Gegenwirkung gegen den Rationalismus des 18. Jahrhunderts und seine Tendenz, sich die Erklärung der Welträtsel etwas zu leicht zu machen. Wenn wir uns auch nicht einbilden, diese Welle durch Vernunftgründe aufhalten zu können, so wollen wir uns ihr doch entschieden entgegenwerfen.“

Obwohl die Naturwissenschaftler unabhängig von ihrem speziellen Fach übereinstimmten, dass Irrationalismus und Mystizismus charakteristisch für die Stimmung der Nachkriegszeit waren, so fühlten sich doch die Mathematiker und die theoretischen Physiker mehr als Experimentalphysiker und die Chemiker der öffentlichen und privaten Verachtung ausgesetzt. (Forman S. 72/73)

Die allgemeine Untergangsstimmung erfaßte auch viele Wissenschaftler, wie folgender Zwischenfall nach Adolf von Harnacks Vortrag am 22. Juni 1920 während der vorbereitenden Sitzung zur Gründung der *Notgemeinschaft der deutschen Wissenschaft* belegt (Zierold [1968, S. 16]): „Harnack hatte Spenglers Buch *Der Untergang des Abendlandes* zitiert, das damals im Mittelpunkt der Diskussion stand. Sofort nach ihm meldete sich Hermann Diels, Altphilologe an der Universität Berlin, zu Wort und sagte mit dem Ausdruck der Empörung: *Ich schäme mich für meinen Kollegen, Harnack. Wenn die deutsche Wissenschaft es nötig hat, Hilfe zu suchen bei einem solchen Scharlatan wie Spengler, dann ist sie reif zum Untergang!*“ (von Meyenn, S. 35)

Adolf Harnack (1851-1930) war nicht irgendwer. Er war Theologe und Kirchenhistoriker (Hauptwerk: „Lehrbuch der Dogmengeschichte“ in drei Bänden!, 1886-90) und in seiner Position als Präsident der in Berlin ansässigen *Preußischen Akademie der Wissenschaften* hochoffiziell die wichtigste Instanz in der deutschen Wissenschaft. Seine Sonderstellung gründete in der persönlichen Bekanntschaft mit Kaiser Wilhelm II, aufgrund welcher er jederzeitiger Zutritt zu höchsten Regierungskreisen hatte. Forman weiter:

Die fast religiösen Bekehrungen zur Akausalität, von denen Weyl das früheste Beispiel ist, wurden im Sommer und im Herbst 1921 zu einer allgemeinen Erscheinung in der deutschen physikalischen Gemeinschaft. Wie durch eine große Erweckung eingegeben, trat ein Physiker nach dem anderen vor das allgemeine akademische Publikum, um der satanischen Kausalitätsdoktrin abzuschwören .... (S. 142) Würde man nichts von den mächtigen antikausalen Reaktionen im geistigen Milieu der Weimarer Republik und den sozialen Spannungen, denen ein Physiker ausgesetzt war, wenn er vor ein allgemeines akademisches Publikum trat, so wäre es überraschend, wie wenige Physiker sich zur Verteidigung der Kausalität anschickten ... (S. 159) Man erinnere sich daran, daß die Hörschaft bei den meisten dieser Kausalitätsabsagen in erster Linie die gesamte zu einem Festakt versammelte Universität war. ... (S. 154)

... „die gesamte zu einem Festakt versammelte Universität“ mit ihren Theologieprofessoren, Theologiestudenten und kirchlichen Honoratioren. Zirka 45% der Theologen verdienen als Beamte ihr Geld, ca. 45% als Angestellte. Der „Glaube“ schafft ihnen Lebensunterhalt und Macht. Forman weiter:

Als Wilhelm Wien im Juni 1914 in seiner Eigenschaft als Rektor der Universität Würzburg (an der es noch in den siebziger Jahren 16! Theologie-Lehrstühle gab, Verfasser) die Entwicklung der deutschen Universitäten im vergangenen Jahrhundert rekapitulierte, betonte er nur eine Errungenschaft auf dem Gebiete der Physik und Chemie, nämlich, daß sie „die festen Grundlagen geschaffen, auf denen die Pfeiler unserer Industrie errichtet sind“, und er beschuldigte die Universitäten, versäumt zu haben, die Technischen Hochschulen als technische Fakultäten aufzunehmen. (S. 105) Während des akademischen Jahres 1925-1926 nutzte Wien seine Position als Rektor der Universität München und verteidigte in seinen beiden öffentlichen Ansprachen die Kausalität. Obwohl seine Rektoratsantrittsrede vom November 1925 keinen Hinweis auf den augenblicklichen Stand der Physik enthielt, nutzte Wien die Gelegenheit, um die historische Bedeutung der Kausalität hervorzuheben. (Forman, S. 165)

Selbst der große Mathematiker Hilbert klagte über den vermeintlichen Verfall seiner Wissenschaft: „Es ist ein Jammer, wie in Deutschland sich seit nahezu 6 Jahren niemand findet, der genug Herz und Verstand hat, um den Sturz in den Abgrund abzuwenden“. Der Frankfurter Philosoph Kurt Riezler sprach 1928 von einer „tiefen Revolution“, die an den Grundpfeilern des *wissenschaftlichen* Weltbildes rüttelt. (von Meyenn, S. 35)

Es ist kein „vermeintlicher“ Verfall der Wissenschaft, wie von Meyenn sich hier ausdrückt. Einstein bestritt mit folgenden Worten, dass diese Fehlentwicklung, dieser Verfall, dieser „Sturz in den Abgrund“, etwas mit seiner Relativitätstheorie zu tun hätte:

Es liegt eine eigentümliche Ironie darin, daß viele Menschen glauben, daß die antirationalistische Tendenz unserer Tage an der Relativitätstheorie eine Stütze findet. (Forman, S. 71)

Betroffene Hunde bellen: natürlich fand diese „antirationalistische Tendenz“ ihre Ursache und Stütze in der Relativitätstheorie. Nie zuvor hatte es in der Physik eine vergleichbare Irrationalität gegeben: Da werden (schnell) bewegte Körper, ohne jede Krafteinwirkung, allein aufgrund ihrer Bewegung in Bewegungsrichtung kürzer. Da gehen (schnell) bewegte Uhren, und mit ihnen die Zeit, langsamer. Im „Zwillingsparadoxon“ altern (schnell) bewegte Menschen („lebende Organismen“) allein aufgrund schneller Bewegung langsamer, und wenn sie mit Lichtgeschwindigkeit bewegt werden, altern sie überhaupt nicht mehr. Dann bleibt nach Einstein die Zeit nämlich vollständig stehen. Diese groteske Physik, bzw. Biologie (altern ist ein biologischer, kein physikalischer Vorgang!) wurde von den irrationalen Kräften in unserer Gesellschaft mit Begeisterung aufgenommen und geschäftstüchtig verbreitet.

Die moderne Quantenphysik ist fast noch verrückter. In dem Buch „Die Debatte um die Quantentheorie“, 1990, des Teilchenphysikers und Ordinarius des Instituts für Theoretische Physik der Universität Bari, Franco Selleri, werden folgende absurde Fragen als „die drei Grundprobleme der Physik“ bezeichnet:

Drei Fragen stehen hier zur Diskussion. *Erstens*: Sind die mikroskopischen Objekte (Moleküle, Atome, Elementarteilchen) bloße menschliche Phantasien oder existieren sie objektiv in der materiellen Wirklichkeit? *Zweitens*: Ist die Materie dem Verständnis des Menschen zugänglich und ist ihre Beschreibung in Raum und Zeit sinnvoll? *Drittens*: Ereignen sich die physikalischen Phänomene auf wunderbare, rein zufällige Weise oder werden sie durch Ursachen bewirkt?

Diese drei Grundprobleme der Physik stehen zur Debatte. Vielleicht glauben Sie, daß die großen Physiker, die die Wissenschaft unseres Jahrhunderts formten, in ihren Antworten übereinstimmen. Dann könnte dieses Kapitel einige Überraschungen für Sie bergen. (Franco Selleri, 1990, S. 1)

Diese drei Fragen machen deutlich, wie tief die Theoretische Physik durch den Einfluss Einsteins und der Theologen gesunken ist – stellen sie doch die gesamte Grundlagenphysik infrage.

Die Relativitätstheorie macht heute auch vor den Schulen nicht mehr halt. So haben die Kultusministerien der Mehrzahl der Bundesländer für den Physikunterricht an den Gymnasien die Schrift „ $E = m \cdot c^2$  – Eine Formel verändert das physikalische Weltbild“ empfohlen und geliefert. In der Einleitung heißt es:

Es würde einem Versagen unseres Bildungssystems gleichkommen, würden wir diese fundamentalen Erkenntnisse den jungen Menschen nicht überzeugend vermitteln. Wir können und dürfen die Schüler nicht mit Vorstellungen des Weltbildes aus dem 19. Jahrhunderts in das 21. Jahrhundert führen. Moderne gymnasiale Bildung heißt zu begreifen, „was die Welt im Innersten zusammenhält!“

... Die Ergebnisse der speziellen Relativitätstheorie **erschütterten** zum ersten Mal die **menschliche Vorstellungskraft** und zeigen, dass die „Physik der hohen Geschwindigkeiten“ zu ganz anderen Resultaten führt als es der Mensch mit seinem normalen Verstand im Bereich der klassischen Welt gewohnt war. Damit wurden die Physiker vorgewarnt für die noch viel radikaleren Änderungen, die erkenntnistheoretisch im Bereich der modernen Quantenphysik vollzogen werden mussten. ... (A. Wünschmann, 4. Auflage 2002)

Einsteins Theorie „erschüttert die menschliche Vorstellungskraft“, weil sie falsch ist, nicht weil in ihr mit Geschwindigkeiten bis zur Lichtgeschwindigkeit gerechnet wird. Dem Verstand ist einerlei, ob er mit kleinen oder großen Zahlen rechnet. Die Natur kennt keine Brüche. Sie ist die ewige, klassische Welt. Eine andere gibt es nicht. Es gibt nur verschiedene Physiker der Theoretiker.

Interessant ist, dass in dieser Schrift das „Zwillingsparadoxon“ mit keinem Wort erwähnt wird. Warum nicht? Es stellt den Höhepunkt der Theorie dar!

In einer anderen Schrift, herausgegeben vom Landesinstitut für Schulentwicklung Baden-Württemberg heißt es im Vorwort:

... Ziel ist nicht, die Relativitätstheorie als Ganzes zu verstehen und zu entwickeln, es reichen exemplarische Ausflüge, die die Grenzen der klassischen Physik aufzeigen und einige Grundideen der Relativitätstheorie verdeutlichen, so dass auch Schülerinnen und Schüler, die keinen Physikkurs besuchen, die Schule mit einem modernen Weltbild verlassen, die Grenzen der Newtonschen Mechanik kennen und hinreichend Grundkenntnisse haben, den Darstellungen in einfachen populärwissenschaftlichen Texten zur Relativitätstheorie folgen zu können. („Relativitätstheorie im Unterricht – Spezielle Relativitätstheorie in Klasse 10 und Allgemeine Relativitätstheorie im Semarkurs“, Franz Kranzinger, 2006)

Keine der beiden Schriften enthält auch nur eine einzige Zeile aus einer der zahlreichen Originalarbeiten Einsteins. Die erste enthält auch kein Literaturverzeichnis. Die zweite hat zwar ein Literaturverzeichnis, den Namen Einstein sucht man aber unter den 24 aufgeführten Quellen vergeblich. Das „Zwillingsparadoxon“ wird in einem kurzen Kapitel „Arbeitsauftrag Zwillingsparadoxon“ abgehandelt. Besprochen wird es nicht.

Das von der Theoretischen Physik unter dem Druck der Theologie vermittelte Weltbild beleidigt den Verstand. In Lehrbüchern, Büchern, Zeitschriften, Funk und Fernsehen wird es geschäftstüchtig millionenfach verbreitet. Die Folge: während der Verstand in der physikalischen Technik immer neue Triumphe feiert, leben heute viele Menschen noch immer oder schon wieder mit einem Weltbild, das geprägt ist von diffusem Aberglauben. Dem muss durch ehrliche Aufklärung entgegengewirkt werden. Nur der Verstand vermag die grundlegenden Probleme der Gesellschaft zur lösen.

Ich wünsche allen Leserinnen und Lesern spannende Stunden der Lektüre und großen Erkenntnisgewinn. Lesen Sie, was Einstein wirklich gesagt hat und wie der Verstand es beurteilt.

Kann eine Theorie der Physik richtig und zugleich falsch sein? Ja! Physikalische Theorien bestehen aus Mathematik und Physik. Die mathematischen Gleichungen können richtig sein und deren physikalische Begründungen und Interpretationen falsch. Das ist bei der Relativitätstheorie der Fall – deshalb ist sie nicht zu verstehen. Einstein selbst hat sie nicht verstanden. Er hat ihre mathematische Grundlage, die sogenannte „Lorentz-Transformation“, die, wie der Name sagt, gar nicht von ihm stammt, physikalisch falsch begründet und grundfalsche physikalische Folgerungen aus ihr gezogen.

Die Relativitätstheorie ist von jedem Menschen zu verstehen, wenn sie korrekt dargestellt und ihrer physikalischen Fehler entkleidet wird. Das zeigt der Verfasser durch Kommentare zu dem Vortrag „Die Relativitäts-Theorie“, den Einstein am 16. Januar 1911 vor der Zürcher Naturforschenden Versammlung hielt sowie weiteren Originaltexten. Dieser so gut wie unbekannt, weil totgeschwiegene Vortrag offenbart von allen Arbeiten Einsteins am deutlichsten, wie willkürlich, unlogisch, irrational seine Theorie ist. Auch enthält ausschließlich er das sogenannte „Zwillingsparadoxon“, jene absurde Idee Einsteins, die in der Science Fiction unter den Begriffen „Zeitreise“ und „Zeitmaschine“ so unglaublich Karriere gemacht hat.

Die Schrift vermittelt anhand von Beispielen auch einen Eindruck, wie Einsteins falsche Physik heute an den Universitäten gelehrt wird. Darüber hinaus gibt sie in ihrer Einführung eine Antwort auf die Frage, warum die seit 1905 so zahlreichen Gegner der Relativitätstheorie mit ihrer Kritik bis heute nicht durchgedrungen sind.