

Die Rationalisierung der Relativität in der Physik

Herbert Sommer Resalt

Barcelona, den 3. Februar 2009

Die empirische Gegebenheit der Relativität in der Physik fand hauptsächlich zwei Interpretationen: die von **H.A.Lorentz** und die von **A.Einstein**. Die erste ist eine *konstruktive* Theorie, wie die kinetische Theorie der Gase, die zweite beruht auf *Prinzipien*, wie die der Thermodynamik.

Offensichtlich ist die erste Theorie der zweiten weit überlegen, da sie nicht nur die intuitiv erkannten Prinzipien anwendet, sondern diese auch konstruktiv erklärt und erweitert. Ohne Zweifel hat die Erklärung der ehrwürdigen Prinzipien der Thermodynamik mittels der Hypothese, dass Gase und die Materie im allgemeinen in all ihren Formen aus Atomen und Molekülen in ständiger, thermischer Bewegung bestehen, in allen Bereichen der Physik viel weiter geführt als die weniger weitreichende Theorie der drei berühmten und dogmatisch angewandten Prinzipien.

Folglich sollte von beiden Interpretationen die vernachlässigte Theorie von **Lorentz** die höher bewertete sein und man müsste sie, allerdings in moderner Form aktualisiert, wieder zur Geltung kommen lassen. Dies sollte das Bestreben aller sein, die die Wissenschaft als sicheren Wegweiser der Vernunft und der Objektivität lieben.

Geschichtliches

Mit seinem Relativitätsprinzip drückte seinerzeit **Galileo** die Erfahrungstatsache aus, dass eine absolute gleichförmige Bewegung in Bezug auf den leeren Raum nicht vom Ruhezustand unterschieden werden kann, da wegen der Trägheit der Körper die Gesetze der Mechanik in beiden Fällen die gleichen sind. Nur Relativbewegungen sind messbar, denn was hierbei gemessen wird sind nur die gegenseitigen Abstände und ihre Veränderungen zwischen willkürlich gewählten Punkten. Und dies ist einfache Messtechnik, die mit greifbaren Geräten wie Maßstäben und Uhren vorgenommen wird.

Als dann später der Elektromagnetismus und seine über den ganzen Raum ausgedehnten Kraftfelder, sowie die Fortpflanzung ihrer Störungen in Form von Wellen konstanter Geschwindigkeit in allen Richtungen, bekannt wurden, erblickte man intuitiv die Möglichkeit, die Geschwindigkeit dieser Wellen in Bezug auf jeden Beobachter zu messen und hierdurch die Eigengeschwindigkeit dieser Beobachter in Bezug auf das Kraftfeld und damit auch bezüglich des Raumes, in dem dieses Feld sich in Ruhe befindet, zu bestimmen.

Die damaligen technischen Mittel gestatteten es kaum, derartige Bestimmungen mit elektromagnetischen Wellen durchzuführen, wohl aber mit dem Licht, das inzwischen ebenfalls als eine derartige Welle identifiziert wurde. Es ging also darum, die *Relativgeschwindigkeit* des Lichtes in Bezug auf die verschiedenen Beobachter zu messen und dadurch auch deren eigene Geschwindigkeit relativ zum elektromagnetischen Feld, das damals auch als Äther bezeichnet wurde, zu bestimmen, was gleichbedeutend mit der absoluten Geschwindigkeit in Bezug auf den Raum sein sollte. Dadurch würde aber das Relativitätsprinzip Galileos als universelles Prinzip nicht mehr gültig sein.

Die eigens zu diesem Zweck unternommenen Versuche lieferten jedoch nicht die erwarteten Ergebnisse. Entgegen den Erwartungen erhielten alle Beobachter, *unabhängig* von ihren gegenseitigen *Relativbewegungen*, den *gleichen* Wert für die Lichtgeschwindigkeit in *Bezug auf jeden* von ihnen. Hierdurch war wohl das Relativitätsprinzip gerettet, aber jetzt ergab sich ein *unzulässiger Widerspruch* zwischen dem Experiment und der Tatsache der Lichtausbreitung in einem eigenen Referenzsystem, wie es der absolute Raum darstellt. Dieser Widerspruch verschwindet jedoch nur

dann, wenn man erkennt und zugibt, dass die verschiedenen Beobachter die *Raum- und Zeitabstände nicht auf die gleiche Weise* bestimmen, weil sie *ungleich lange* Maßstäbe und *ungleich laufende* Uhren verwenden, deren physikalische Eigenschaften sich mit der absoluten Geschwindigkeit verändern. Dies ist die **einzige logische** Möglichkeit. **Es gibt keine andere.**

Viele hervorragende Wissenschaftler wie **Voigt, Abraham, Kaufmann, Heaviside, FitzGerald, Larmor, Poincaré** und **Lorentz**, unter anderen, trugen zu dieser Frage wertvolle Ideen bei, die **Poincaré** in einem anlässlich der internationalen Ausstellung in St. Louis 1904 gehaltenen Vortrag zusammenfasste, also schon bereits *ein Jahr vor* der berühmten Arbeit Einsteins über die *Elektrodynamik bewegter Körper*.

Nebenbei bemerkt, gibt es in dieser Arbeit **Einsteins** kein Konzept, Prinzip, Postulat, Definition oder Beispiel, das nicht schon früher von einigen der ihm vorangegangenen Wissenschaftlern ausgesprochen worden wäre. Viele Jahre vor ihm gebrauchte die wissenschaftliche Welt bereits die Konzepte der Gleichheit aller physikalischen Gesetze in sämtlichen Referenzsystemen und der Gleichberechtigung dieser Systeme für ihre Beschreibung, sowie die Prinzipien der konstanten Lichtgeschwindigkeit und der Unmöglichkeit, den absoluten Ruhezustand *mittels Instrumenten* im Experiment zu identifizieren (Relativitätsprinzip), die reelle Kontraktion der bewegten Körper, die wirkliche objektive Verlangsamung ihrer Rhythmen sowie ihre zeitlichen Phasenverschiebungen, die tatsächliche Zunahme ihrer Massen mit der kinetischen, potentiellen oder Strahlungsenergie, die Veränderung der beteiligten Kräfte in Abhängigkeit vom Bewegungszustand usw.

In seinem 1904 in St. Louis gehaltenen Vortrag erklärte **Poincaré**, dass es **Lorentz** endlich gelungen war, eine konstruktive Theorie zu vollenden, die der Vortragende als *Relativitätstheorie* bezeichnete, in der eine effektive Kontraktion der Körper in Bewegungsrichtung, eine Zunahme ihrer Massen mit der Energie, eine Verschiebung in den Zeitangaben der Uhren und eine ganze Reihe reeller Veränderungen der Körper in Relativbewegung zum abstrakten, nicht stofflichen Äther (den **Max Born** trefflich mit dem absoluten Raum **Newtons** identifizierte) betrachtet wurden. *Ein Jahr später* schlug **Einstein** vor, die beobachteten Erscheinungen als eigentlich nur *scheinbare* und symmetrische Phänomene zu betrachten, die durch eine merkwürdige Synchronisierung der Uhren hervorgerufen würden, als Folge der angeblichen *wirklichen Gleichheit* der Lichtgeschwindigkeit für alle Beobachter und einer neuen Definition der Zeit, die eine absolute Gleichzeitigkeit an verschiedenen Orten des Raumes verneint.

Diese Argumentation **Einsteins**, wörtlich von **Poincarés** Interpretation der *lokalen Zeit* von **Lorentz übernommen**, ist derart irrational, dass sie echte Verblüffung auslöst, da kein gesunder Menschenverstand die Gleichheit der relativen Geschwindigkeit des Lichtes oder *irgendetwas* Anderem in Bezug auf zwei relativ zueinander bewegte Systeme akzeptieren kann. Ebenfalls unvernünftig ist die Behauptung, dass alle als relativistisch bezeichneten, physikalischen Erscheinungen durch die Synchronisierung der Uhren der verschiedenen Beobachter erklärt werden könnten bzw. eine Konsequenz derselben seien. Andererseits gibt es nichts Leichteres, als die absolute Gleichzeitigkeit von Ereignissen zu beweisen, die an verschiedenen Orten des Raumes stattfinden

Leicht kann man einsehen, dass **Einstein** sich genötigt sah, diese ins Mystische tendierenden gedanklichen Pirouetten über Raum und Zeit zu vollführen, um nicht die von ihm ignorierte wirkliche Ursache der *effektiven* Veränderungen der sich in *absoluter* Bewegung befindlichen Körper *erklären* zu müssen. Und da er diese objektive Realität nicht anerkennen konnte, musste er auch die des absoluten Raumes als ausgezeichnete Referenz verneinen, und musste sich begrifflich mit einer Beschreibung der *relativen Messungen* begnügen, die, wenn auch immer richtig, ebenfalls völlig *unfähig* ist, die zugrundeliegende *Realität* aufzudecken.

Was die berühmte Gleichung $E = mc^2$ betrifft, die die Proportionalität zwischen Masse und Energie ausdrückt und deren Aufstellung fälschlicherweise Einstein alleine zuerkannt wird, muss daran erinnert werden, dass **Hasenoehrl** und andere sie schon vorher mit klassischen, nicht relativistischen Argumenten abgeleitet hatten.

Das Gleiche ist von der Periheldrehung der Merkurbahn und von allen anderen Planeten zu sagen, die **Gerber** ohne relativistische Erwägungen erklärte und genauestens berechnete, und zwar als

Effekt der *verzögerten Potentiale* **Lienard-Wiecherts**, die, nebenbei bemerkt, auch die echte physikalische Ursache der reellen Schrumpfung absolut bewegter Körper darstellen. Einer der Hauptnachteile der weltweiten Anerkennung der konzeptuellen Interpretation **Einsteins** ist gerade die frivole und oberflächliche Ignoranz der bedeutenden Rolle, die die verzögerten Potentiale für die rationale, physikalische und mathematische Erklärung des relativistischen Phänomens spielen.

Im Grunde hielt **Einstein** sich selbst eigentlich nicht für den Vater der später so bezeichneten *Speziellen Relativitätstheorie*, denn, wie er auch gelegentlich zugab, habe er in seiner Arbeit über die *Elektrodynamik bewegter Körper* nur all das zusammengefasst, was andere berühmte Kollegen bis dahin *bereits erreicht hatten*. Diese zutreffende Äusserung erklärt auch die grosse Ähnlichkeit der Argumentation in seiner Arbeit mit der gemeinverständlichen Darstellung von **Poincaré**, *ein Jahr zuvor*, über das Prinzip der Relativität im Zusammenhang mit den letzten Entdeckungen der Physik.

Da **Lorentz** und **Poincaré** damals die Persönlichkeiten von grösstem Ansehen und Autorität in der Wissenschaft waren, ist es verständlich, dass **Einstein** versuchte, die Ideen von beiden in der *axiomatischen* Form darzustellen, die ihm als grossem Liebhaber der Thermodynamik und der Geometrie am meisten lagen, das heisst, als logische Konsequenzen eines *Prinzips*, das wie ein Glaubensdogma zu seiner Rechtfertigung *sich nicht auf die Vernunft oder eine objektive Realität zu stützen braucht*. Es genügt seine Annahme und die darausfolgende Herleitung der entsprechenden Konsequenzen.

Hierin sieht man eindeutig, dass **Einstein** durch **Mach**, **Poincaré** und andere Physiker und Mathematiker seiner Zeit stark beeinflusst war, die damals der Philosophie sehr zugetan waren. Trotzdem konnte er jedoch nicht vermeiden, letztlich *dieselben Gleichungen* des pragmatischen und realistischen **Lorentz** und all derer abzuleiten, die mit klassischen Argumenten ihm vorangegangen waren und den richtigen und vernünftigen Weg aufgezeichnet hatten. Diese Gleichungen der Transformation von Koordinaten, bilden nämlich die *einzig solide Grundlage* seiner Theorie und deren nachträgliche Verallgemeinerung.

Wohl ist anzuerkennen, dass auch **Einstein** neben anderen Wissenschaftlern später die Notwendigkeit einsah, diese linearen Gleichungen von **Lorentz** auf alle Arten ungleichförmiger Bewegungen zu erweitern, was von einer *speziellen* zu einer *allgemeinen* Relativitätstheorie in der Physik führt, und zwar durch den Übergang von *linearen* zu *nichtlinearen* mathematischen Transformationen von Koordinaten.

Es sollte aber nicht übersehen werden, dass ihm in diesem Bestreben **Poincaré** und andere mit gutem Erfolg vorangingen. Weiterhin trugen hierzu entscheidend bei sein Studienkollege **Marcel Grossmann**, der ihm den zu befolgenden mathematischen Weg aufzeigte, sowie auch seine wissenschaftlichen Assistenten, bessere Mathematiker als er selbst, und andere bedeutende Mathematiker wie **David Hilbert**, **Schwartzschild** und einige mehr. Es scheint sogar, dass es **Hilbert** gelang, einige schwebende Fehler zu beseitigen und die allgemeine Theorie *einige Tage vor Einstein* abzuschliessen.

Ebenso interessant ist es, sich daran zu erinnern, dass vor **Einstein** und **Minkowski** schon **Poincaré** die *Invarianz* einer *Differentialform* der vier metrischen Variablen x, y, z, t ausgedrückt hatte, die gegenwärtig die mathematische Grundlage der *allgemeinen* Relativität bildet (siehe Gleichung (3)).

Kritik

Der absolute Raum ist eine *physikalische Realität*, bekundet durch die *Sinneswahrnehmung* und die *objektive* Erfahrung, dass alles was wir sehen und wahrnehmen, bis zu den entferntesten Gestirnen, in einer unendlichen Ausdehnung von *drei Dimensionen* verteilt ist, also in einem leeren, aber physikalisch reellen Volumen, dass als solches in keinem logischen Gedankengang ignoriert werden kann. Und das gleiche gilt für die Zeit, die ebenfalls eine absolute, diesmal *eindimensionale*, aber auch unbegrenzte Ausdehnung ist, in der wir das Vorher und das Nachher aller Ereignisse einordnen. Der absolute Raum und die absolute Zeit sind also keine gedanklichen Abstraktionen, sondern eine

absolut reelle, physikalische Erfahrung unserer Sinne, in der alles Wahrgenommene seinen Ort und seinen Zeitpunkt hat, eingeordnet in diesen beiden objektiven Gegebenheiten.

Die Orte, die alle in dieser räumlich unbegrenzten Ausdehnung verteilten Objekte einnehmen, sind nichts anderes als *Sub-Volumina* dieses *einzigsten* und *absoluten* Raumes. Die Überführung irgendeines Objektes von einem Sub-Volumen des Raumes zu einem angrenzenden ist deshalb eine *absolute Bewegung*, etwas ganz anderes als die Fiktion der *relativen Bewegung*, die nur eine Veränderung des Abstandes zu einem *willkürlich* gewählten Referenzpunkt ist, der sich auch nach Gutdünken des Beobachters in Gedanken *willkürlich* bewegen kann. Das alles hat bereits **Newton** in grösster Klarheit in seiner *Principia Mathematica* für alle diejenigen, die den Unterschied eingangs nicht einsehen, dargelegt.

Somit ist die Behauptung **Einsteins** absurd, es gäbe weder den absoluten Raum noch die absolute Bewegung noch irgendein ausgezeichnetes Referenzsystem, da *nur* die *Relativbewegung* eine *physikalische* Bedeutung habe.

Die letzte Behauptung ist besonders kurzsichtig und falsch. Das sogenannte *Zwillingsparadoxon*, das mit Atomuhren bestätigt werden konnte, ist ohne Zweifel ein unwiderlegbarer Beweis der Falschheit dieser Aussage. Und alle zu ihrer Verteidigung vorgebrachten Argumente sind reine Mystik über Raum und Zeit, unwürdig ernster Intellektueller, die ehrlich verstehen wollen, was tatsächlich mit den materiellen Körpern wie Masstäben und Uhren geschieht, die sich in absoluter Bewegung in unserer dreidimensionalen Ausdehnung befinden, in der alles was wir sehen und beobachten eingeordnet und verteilt ist.

Wie kann man ohne Bedenken eine Theorie ernstnehmen, die z.B. in dem Fall von zwei Zwillingen, die sich relativ voneinander entfernen und wieder zusammenkommen, von dem *unmöglichen* Postulat der *gleichen* Relativgeschwindigkeit des Lichtes in Bezug auf *beide* Zwillinge eine Reihe von *scheinbaren* und total symmetrischen aber *unvereinbaren*, synchronisationsbedingten Veränderungen ableitet und ferner behauptet, dass dabei, ganz unabhängig von der Weise wie die Trennung erfolgt, der Zustand beider Beobachter während dieser Relativbewegung, die kinematisch für beide genau die gleiche ist, da jeder von ihnen sich relativ zum anderen als Referenzpunkt betrachten kann, in jedem Augenblick der Hin- und Herreise *für beide identisch ist*. Und dennoch, trotz der behaupteten Symmetrie und der Aussage, dass nur die Relativbewegung eine physikalische Bedeutung hat, wird ein ungleiches Alter beider Zwillinge beim Wiedersehen mathematisch vorausgesagt. Der Widerspruch ist wahrhaftig eklatant.

Zum Leidwesen für **Einsteins** Theorie, die mathematisch völlig auf den *bereits früher* nach absoluten Begriffen abgeleiteten Koordinatentransformationen von **Lorentz** beruht, ergibt sich, dass diese Transformationen, richtig angewandt, also auf absolute Bewegungen bezogen, genau das Gegenteil der symmetrischen Beziehung voraussagen. Das heisst, obwohl die *Relativbewegung* beider Zwillinge in jedem Augenblick für beide immer *gleich* ist, kann jedoch, bei *ungleicher absoluter* Bewegung, einer von ihnen *effektiv* langsamer altern als der andere, und zwar immer derjenige, dessen durchschnittliche *absolute* Bewegungsenergie in Bezug auf den Raum während der Zeit zwischen der Trennung und der Wiedervereinigung *grösser* war.

Um diesen klaren Widerspruch zu umgehen, behaupten die Verfechter der Theorie, zu denen praktisch die ganze heutige Wissenschaft sowie der Schulunterricht und die Universitäten gehören, dass es sich hier um einen Wechsel der Referenzsysteme handelt, bei dem ein misterioser und unvorstellbarer Sprung in der Zeit eines Zwillinges stattfindet, usw., usw. Andere führen an, dass diese Situation zu der allgemeinen Relativität gehört, da es sich hierbei um den Effekt einer Beschleunigung handelt, was ebenfalls völlig falsch ist, da das Phänomen nicht von der Beschleunigung, sondern nur von der durch diese erreichte Geschwindigkeitsdifferenz abhängt. Und man fragt sich hier erstaunt und perplex, wie es möglich ist, dass soviel Ignoranz und Vernunftwidrigkeit ohne Widerspruch von der allgemeinen Meinung der Intellektuellen und Wissenschaftler der ganzen Welt akzeptiert wird, wo doch eine jetzt verschmähte *rationelle und konstruktive Theorie* existiert, nämlich die von **Lorentz** und seiner Vorgänger. Es soll hier erneut betont werden, dass Letztere *begriffsmässig* die einzig korrekte Theorie ist, obwohl sie allerdings noch durch den Einbau der *verzögerten Potentiale* und Erweiterung auf alle Koordinatentransformationen aktualisiert werden muss.

Wie wir gesehen haben, sind nach **Einstein** alle relativistischen Erscheinungen nichts anderes als eine Konsequenz, die aus einer falschen Synchronisierung resultiert, vorgenommen von unvernünftigen Beobachtern, die das ignorieren, was **Einstein** wohl zu wissen glaubt, nämlich die Unmöglichkeit einer absoluten Gleichzeitigkeit. Nach seiner Theorie, die uns auffordert, *falsche und überholte* Konzepte über *Raum* und *Zeit* zu *korrigieren*, existieren nur relative Räume und Zeiten, die jeden Beobachter irrendwie begleiten oder umgeben, und eine relative Gleichzeitigkeit, die er auf eine *willkürliche* und *irrationale* Weise definiert, beruhend auf dem Prinzip, dass die *reale* relative Lichtgeschwindigkeit in *allen* Referenzsystemen die *gleiche* ist, was ja offensichtlich nicht *zutrifft* und auch in keiner Weise zutreffen kann.

Das wirklich *Irrsinnige* in **Einsteins** Theorie ist die Tatsache, dass sein *Relativitätspostulat* nicht etwa andeutet, dass alle Beobachter den gleichen Messwert bei der Messung der relativen Geschwindigkeit des Lichtes erhalten, obwohl sie bei jedem von ihnen *eigentlich verschieden* ist, sondern er postuliert eine effektive Gleichheit der Lichtgeschwindigkeit in Bezug auf alle Beobachter als eine *Wirklichkeit*, von der sich alle Konsequenzen logisch ableiten lassen. Das Resultat ist auch so mathematisch wohl richtig, aber das Konzept ist vernunftmässig falsch.

Und was soll man von der Behauptung sagen, das Licht breite sich im Raum wie eine konzentrische Kugel für *alle* Beobachter in Relativgeschwindigkeit aus? Die allerelementarste Logik sagt uns, dass dies nur für *einen einzigen* Beobachter richtig sein kann, und zwar ausschliesslich nur für den, der sich in absoluter Ruhe im eigenen Referenzsystem dieses Lichtes befindet, also im ausgezeichneten System, das wir als absoluten Raum wahrnehmen. Nach Abschaffung der Referenz des absoluten Raumes verbleiben in **Einsteins** Theorie dann nur absurde Widersprüche und irrationale Vorschläge bei jedem Versuch, sie vernünftig zu begründen.

Merkwürdig ist, dass in seinen naiven, illustrierenden Beispielen von einem Zug, einem Bahnsteig und zwei auf je ein Zugende fallende Blitze, **Einstein** nicht umhin kann, sich auf einen leeren Raum, auf ein *ruhendes* und ein *bewegtes* System zu beziehen, und weiterhin feststellt, das ein Zugende sich auf das Licht *hin bewegt*, während das andere vom Licht *erst erreicht* werden muss. Aber das sind eben klassische und absolute Argumente und Konzepte, die er in seiner Theorie verneint und von denen er sich offensichtlich und wohl unbewusst nicht trennen konnte, als er einen logischen und allgemein überzeugenden Gedankengang über das tatsächliche Geschehen versuchte.

Weiterhin, und entgegen seinem ersten Postulat, scheint er nicht ganz von der Gleichheit der Lichtgeschwindigkeit für zwei Beobachter in Relativbewegung überzeugt zu sein, weil er das Argument der falschen Synchronisierung von **Poincaré** unverändert übernimmt, in dem Glauben, diese absurde Behauptung seiner Theorie auf der materiellen Basis von zwei Uhren und nicht durch angebliche metaphysische Eigenschaften von Raum und Zeit rechtfertigen zu können.

Zusammenfassend ist **Einsteins** Theorie (die ein Wissenschaftshistoriker auf Anregungen seiner serbischen Frau zurückführt, die bei der Ehescheidung Rechte als Mitverfasserin beanspruchte) *konzeptmässig* eine mystische und *irrationale* Ungereimtheit über eine angebliche Struktur der Raum-Zeit von **Minkowski**, die nur deshalb erfolgreich überlebt, weil sie *mathematisch* auf der richtigen Anwendung der Koordinatentransformationen von **Lorentz** und ihre spätere Verallgemeinerung auf nicht lineare Transformationen beruht.

Und weil dies alles mathematisch korrekt ist, führt es auch logischerweise zu ebenfalls richtigen, im Experiment bestätigten Vorhersagen, die ihre Verfechter triumphierend als überzeugenden Beweis dafür anführen, dass die Theorie – obwohl augenfällig irrational – doch richtig ist.

Aber die wissenschaftliche Interpretation von jeglichem physikalischen Phänomen muss unbedingt rational sein. Das ist immer schon eine fundamentale Tugend der Physik gewesen. Und dazu muss man zur Anerkennung einer *objektiven Realität* zurückkehren, die unabhängig von den subjektiven Messergebnissen der einzelnen Systeme ist, und zum Begriff des absoluten Raumes als einziges und ausgezeichnetes Referenzsystem, in dem die Lichtgeschwindigkeit in jeder Richtung immer die gleiche ist und wo alles was man *in Bezug auf ihn misst auch wirklich wahr ist*, obwohl man diese wahren Messergebnisse unter allen übrigen wegen des Verhaltens der Materie und der Energie in verschiedenen physikalischen Zuständen nicht identifizieren kann. Und es sind gerade diese realen Zustände von Materie und Energie, und nicht etwa angebliche geometrische Strukturen von Raum

und Zeit, die wir täglich entdecken und die sich uns als die objektive Realität dieses physikalischen *reellen* Universums, zu dem auch wir gehören, offenbaren.

Die Ausdrücke der Differential- und Tensorrechnung, die in den Transformationen von vier Veränderlichen erscheinen, wenn man von einem Referenzsystem zu einem anderen übergeht, sind mathematische Beziehungen, die im Jargon der Mathematiker als unvorstellbare, vierdimensionale, pseudo-euklidische und riemannsche Räume identifiziert werden, während sie jedoch nur simple *Analogien* der Ausdrücke der dreidimensionalen Differentialrechnung sind, mit denen sie nur die Form gemeinsam haben. Es handelt sich dabei also eigentlich nur um einen reinen Formalismus, der nicht das *reale Universum* beschreibt, sondern nur die Beziehungen, die zwischen den ungleichen, metrischen Systemen der verschiedenen Beobachter in ebenfalls verschiedenen Situationen existieren.

Einer von **Einsteins** konzeptmässigen Irrtümern ist die Verwechslung der Messresultate mit den eigentlichen Grössen der vermessenen Objekte. Er verwechselte den absoluten Raum und die absolute Zeit mit den *Messergebnissen* der in ihnen von verschiedenen Beobachtern in ebenfalls verschiedenen Situationen durchgeführten Messungen. Das ist ein unbegreiflicher Irrtum bei einem Physiker, der andere Phänomene so gut interpretierte, dass ihm dafür der wohlverdiente Nobelpreis verliehen wurde. Und alles nur, weil er glaubte, nach Ablehnung der Idee eines lichttragenden *materiellen Äthers* könne er auch konzeptmässig auf den Raum als eigenes Referenzsystem für die Ausbreitung des Lichtes verzichten.

Deshalb ist es nicht erstaunlich, dass die Theorie **Einsteins** in der wissenschaftlichen Welt zunächst praktisch ignoriert wurde, um später klar zurückgewiesen zu werden, und zwar von hervorragenden und trainierten wissenschaftlichen Intelligenzen wie die der Nobelpreisträger **Lorentz, Lenard, Bergson, Rutherford** oder **Michelson** und viele andere mehr. Letzterer bezeichnete sie als ideologisches Hirngespinnst, **Lenard** äusserte, sie sei in einer absurden Sprache verfasst und **Rutherford** meinte, der Grund für die fast allgemeine Ablehnung durch die britischen Wissenschaftler sei die Tatsache, dass Letztere, im Gegensatz zu den deutschen, einen *gesunden Menschenverstand* hätten. Also muss diese Theorie etwas *nicht Annehmbares* haben, damit so viele Wissenschaftler von Ruf eine negative Reaktion zeigten.

Nur die damalige politische Lage und die daraus erwachsene massive Beteiligung der Medien für und wider das Judenproblem kann die enorme und unverdiente Ausbreitung der Theorie und das Eindringen in weiteste Kreise der öffentlichen Meinung erklären, die zwar die Theorie *keineswegs verstanden*, aber sie doch für den grössten jemals von einem menschlichen Geist – nämlich den von **Einstein** – erreichten Erfolg hielten.

Nach dieser Meinung hatte also der Verstand eines Jünglings von 20 Jahren nach Jahrhunderten des Nachdenkens der intelligentesten und brilliantesten Geister aller Epochen entdeckt, was in Wirklichkeit der Raum und die Zeit sind, mit einer Fülle von kosmischen, universellen, neuen und grossartigen Konsequenzen. Das heisst, es war so etwas Ähnliches entstanden wie eine Religion, mit Fanatikern und allem Drum und Dran. Die immer so rationale Wissenschaft enthüllte jetzt etwas *Mystisches*, etwas für den normalen Menschenverstand Unerreichbares und nur von einigen privilegierten Intelligenzen Verstandenes.

Es ist unglaublich, dass selbst heute noch in den Lehrbüchern in dieser Form eine physikalische Theorie beschrieben wird, die die Atom- und Kernenergie, die Sternbildung, die Synchrotronstrahlung und viele andere sensationelle Phänomene als Konsequenz einer *simplen Vereinbarung* über die Synchronisierung von Uhren zwischen Beobachtern in Relativbewegung erklären will. Es stellt wirklich eine klare Missachtung der Vernunft dar, die von der öffentlichen Wissenschaft mit grösster Natürlichkeit akzeptiert wird.

Und wenn nun jemand mit gesundem Menschenverstand fragt, welcher der beiden in relativer Bewegung befindlichen Beobachter nicht nur scheinbar sondern auch effektiv der Kürzere, Langsamere und Schwerere ist, dann wird ihm geantwortet, dass die Frage *sinnlos* ist, da es sich um eine symmetrische Situation handelt. Die Frage hat aber doch einen Sinn, weil die *reellen Bewegungen* nicht symmetrisch sind wie die *relativen*, was im Falle der Uhren oder der sich trennenden und wieder zusammenkommenden Zwillinge auch im Experiment durch den Gangunterschied beider Uhren voll

bestätigt worden ist. Und die Antwort ist, wie wir gleich sehen werden, dass tatsächlich einer von ihnen kürzer, schwerer und langsamer in seinen Eigenrythmen als der andere sein kann, und zwar ist es derjenige von beiden, der sich im Raum mit der grösseren absoluten Durchschnittsenergie bewegt.

Es ist die *absolute* Geschwindigkeit und nicht die *relative*, die die reellen Veränderungen der in Bewegung befindlichen Körper verursacht. Und gerade diese Veränderungen der eigenen Dimensionen, Massen und Rythmen sind die Ursache dafür, dass das veränderte System in dem anderen *falsch misst*, was in Wirklichkeit bei ihm selbst vorsichgeht.

Der Nachteil einer Prinzipientheorie gegenüber der konstruktiven ist, dass sie konzeptuell vollkommen irreführend sein kann. In dem Falle der Relativitätstheorie besteht der Irrtum darin, dass nicht die bei zwei Beobachtern als *gleich* gemessene Relativgeschwindigkeit des Lichtes die eigentliche Ursache ihrer *scheinbaren* Veränderungen ist, sondern, dass im Gegenteil, die *echte*, durch *ungleiche absolute* Geschwindigkeiten verursachte, *Ungleichheit der Messinstrumente* eine *scheinbare* Gleichheit der Lichtgeschwindigkeit in Bezug auf beide Referenzsystemen vortäuscht.

Die Rationalisierung des relativistischen Phänomens

Und jetzt, nach erfolgter Kritik an der irrationalen Auffassung **Einsteins** des tatsächlichen Geschehens in der physikalischen Welt, wollen wir logisch und mit gesundem Menschenverstand untersuchen, was die Ergebnisse der mit greifbaren, materiellen Instrumenten wie Masstäben und Uhren durchgeführten Messungen auch wirklich bedeuten.

Hierfür wollen wir von den nachfolgenden zwei *experimentellen* Erfahrungstatsachen ausgehen, die durch unzählige elektrische, optische und astronomische Messungen bestätigt wurden:

1. Alle Körper können sich im absoluten Raum mit sehr unterschiedlichen und veränderlichen Geschwindigkeiten bewegen, das Licht aber pflanzt sich erfahrungsgemäss *immer* mit derselben konstanten Geschwindigkeit in allen Richtungen und vollkommen *unabhängig* von der absoluten Geschwindigkeit seiner Quelle fort. Diese Tatsache ist als **Prinzip der konstanten Lichtgeschwindigkeit** bekannt.
2. Obwohl das Licht wegen der experimentellen Erfahrungstatsache 1. den *absoluten Raum* eindeutig als *eigene Referenz* definiert, ist es *nie gelungen*, die tatsächliche Geschwindigkeit irgendeines anderen Systems in Bezug auf den Raum zu bestimmen, da trotz ungleicher Relativgeschwindigkeiten der verschiedenen Beobachter unter sich, alle das *gleiche widersprüchige* Resultat erhalten, im *Bezugssystem* des Lichtes in *Ruhe* zu sein. Dieser Umstand wird als **Relativitätsprinzip** bezeichnet.

Das Relativitätsprinzip wird auch durch die Aussage definiert, dass alle physikalischen Gesetze in sämtlichen Referenzsystemen die gleichen sind. Es soll hier jedoch mit Nachdruck betont werden, dass diese zwei sogenannten *Prinzipien* nicht wie Glaubensdogmen der Wissenschaft betrachtet werden dürfen, wie dies in Einsteins Theorie geschieht, sondern nur als *experimentelle* Erfahrungen, bei denen man also unbedingt *untersuchen* muss, wie und warum sie sich in Wirklichkeit materiell ereignen.

Zu diesem Zweck, kann das folgende Gedankenexperiment dienen, das aber grundsätzlich auch instrumental durchführbar ist. Es wird uns erlauben, logische und rationale Schlüsse zu ziehen, ohne die Mathematik in Anspruch nehmen zu müssen. Huygens meinte, wenn man etwas nicht mit einfachen Worten und gemeinverständlichen Begriffen erklären kann, die alle Leute verstehen, dann hat man es wahrscheinlich selbst nicht verstanden. Also wollen wir seinen Ratschlag befolgen.

Nehmen wir nun einmal an, wir hätten zwei Leisten, eine rote und eine blaue, von *identischer* Länge, ausgerüstet mit Uhren von *identischen* Rhythmen und Phasen an ihren Enden (Abb. 1).

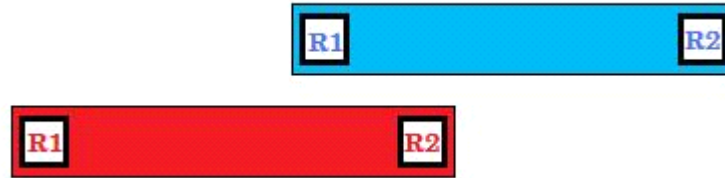


Abb. 1

Zu Beginn des Experimentes beschleunigen wir die rote Leiste nach rechts, damit sie die blaue mit grosser, gleichförmiger Geschwindigkeit überholt. In dem Augenblick, in dem die Uhren R1 beider Leisten exakt auf *gleicher* Höhe sind, senden beide Uhren *gleichzeitig* einen kurzen Lichtblitz in Richtung der Bewegung der roten Leiste aus, also von links nach rechts (Abb. 2).



Abb. 2

Aufgrund der vorerwähnten Erfahrungstatsache **1.** bewegen sich die beiden Lichtblitze im Raum mit gleicher Geschwindigkeit und verbleiben deshalb immer *zusammen* auf gleicher Höhe, bis derjenige der blauen Leiste zuerst an seiner Uhr R2 an seinem Leistenende ankommt und dort registriert wird (Abb. 3). In diesem Augenblick hat aber der Lichtblitz der roten Leiste *noch nicht* seine Uhr R2 am Leistenende *erreicht*. Wenn dies der Fall ist, geschieht es augenfällig einen Moment *später*. Und wenn keine Veränderung der Leistenlänge und des Uhrenganges eingetreten ist, so wird die Uhr R2 der roten Leiste eine *spätere Ankunftszeit* des Lichtblitzes *registrieren* als dieselbe Uhr R2 der blauen Leiste.



Abb, 3

Wenn nun die Leisten sich in ihrer Länge *nicht verändert* haben und somit die Blitze *gleiche Wege* in beiden Leisten zurückgelegt haben, aber die dafür benötigten *Zeiten*, wie wir eben festgestellt haben, *unterschiedlich* sind, so kann das Verhältnis Weg zu Zeit in beiden Fällen *nicht dasselbe* sein. Somit ist es *unmöglich*, dass in beiden Leisten die *gleiche* relative Lichtgeschwindigkeit in Bezug auf jede von ihnen gemessen wird. Das ist einleuchtend. Es darf dabei nicht vergessen werden, dass alle diese Messungen von gleichen, realen und materiellen Instrumenten vorgenommen werden, in denen alle Messdaten objektiv und nachweisbar registriert werden.

Die **einzig**e Möglichkeit, dass trotzdem bei beiden Leisten die *gleiche* Relativgeschwindigkeit des Lichtes *gemessen* wird – und tatsächlich geschieht dies gemäss der in **2.** erwähnten Erfahrung -, ist das Eintreten von Veränderungen während der Bewegung der roten Leiste, wie z.B. in ihrer Länge, im Gang ihrer Uhren, in der Phasengleichheit derselben oder gleichzeitig in mehr als einer dieser *realen*, absoluten Grössen. Wie wir später sehen werden, kann all dies eintreten und dazu einiges mehr. Und zwar ereignet sich alles *bei der Leiste*, die im Experiment ihre *absolute* Geschwindigkeit *geändert* hat, in diesem Fall die rote.

Ein schwerer konzeptueller Irrtum **Einsteins** bei der Aneignung der Ansichten von **Poincaré** über die sogenannte *Lokalzeit* von **Lorentz** war auch seine Folgerung, dass nur eine vereinbarte falsche Synchronisierung zwischen zwei Beobachtern in Relativbewegung genüge, um den offenkundigen Widerspruch zwischen den beiden systematischen Erfahrungen – die vorher als Prinzipien oder Postulate vorgestellt wurden – zu beseitigen. Ausserdem akzeptierte er hierdurch unbewusst, dass die Relativgeschwindigkeit des Lichtes in Bezug auf beide Beobachter doch nicht die gleiche ist, denn die Gleichheit der Messergebnisse ist nach seinen Ausführungen nur auf die falsche Synchronisierung zurückzuführen, die unter der *Annahme* einer bei beiden *gleichen* Lichtgeschwindigkeit durchgeführt wurde. Es sollte also danach eigentlich keinen Grund für eine Änderung der traditionellen Konzepte über Raum und Zeit bestehen.

Somit ist der konzeptuelle Irrtum bewiesen, den Leute der offiziellen Wissenschaft begehen, wenn sie selbstgefällig behaupten, keiner der beiden Beobachter in Relativbewegung sei effektiv kürzer, schwerer oder langsamer in seinen Rythmen als der andere. Einige umgehen die heikle Angelegenheit mit der Meinung, dass diese Frage aufgrund der symmetrischen Betrachtung *sinnlos* sei. Und verbleiben dann ruhig und zufrieden in ihrer *dogmatischen* Ansicht.

In der vorstehenden anschaulichen Beweisführung mit den beiden Leisten war keine *philosophische* Spekulation enthalten, sondern nur reine, logische Deduktion mit dem Ergebnis der Feststellung, dass nur die effektive *absolute* Bewegung, und nicht die *relative*, eine Reihe von Veränderungen der Materie bewirkt, die abhängig von der *absoluten* Geschwindigkeit sind und dadurch die Bestimmung der Letzteren unmöglich machen. Es handelt sich dabei um *reale Veränderungen* der materiellen Masstäbe und Uhren, und nicht etwa der metaphysischen Struktur der relativen Räume und Zeiten, die in der Auffassung **Einsteins** auf *unvorstellbare* Weise angeblich jeden Beobachter begleiten.

Es ist kaum zu glauben, dass man etwas so ausführlich und eingehend beweisen muss wie die *offensichtliche* und *intuitive* Tatsache, dass das Licht zwei gleiche Leisten in *relativer* Bewegung nicht in *gleichen* Zeitabständen durchläuft und, dass die Lichtgeschwindigkeit daher in allen Referenzsystemen *nicht die gleiche* sein kann, wie die einsteinsche Theorie in ihrem 1. Postulat behauptet, obwohl man andererseits aus den dargelegten Gründen bei ihrer Bestimmung doch den gleichen Messwert erhält.

Rational wäre wohl seine Theorie, wenn **Einstein** seinerzeit zugegeben hätte, dass die relative Geschwindigkeit des Lichtes keinesfalls die gleiche für alle Referenzsysteme sein kann, obwohl die jeweiligen Beobachter doch bei ihrer Bestimmung den gleichen Messwert erhalten können, wenn ihre Masstäbe nicht gleich lang sind und ihre Uhren nicht gleich schnell laufen oder phasenversetzt sind. Er hätte aber dann auch die Ungleichheit dieser Masstäben und Uhren als direkte Konsequenz der ebenso ungleichen, absoluten Geschwindigkeiten der Beobachter akzeptieren müssen. Weiterhin hätte er logischerweise auch die Existenz eines absoluten Raumes und einer absoluten Zeit anerkennen müssen. Und folglich hätte er schliesslich auch *erklären* müssen, in welcher Weise die absolute Geschwindigkeit die physikalischen Eigenschaften der bewegten materiellen Objekte *beeinflusst*. Er hätte also zwangsläufig eine eindeutige Erklärung und Beschreibung der **realen** Veränderungen der Dimensionen, Rythmen und Massen der bewegten Körper nicht vermeiden können.

All dies, was **Einstein** also *vermeiden* wollte, weil er einfach die Ursachen nicht kannte, und deren Nichtbeachtung seine Theorie irrational werden liess, könnte jetzt eine endgültige *konstruktive* Theorie des relativistischen Phänomens ergeben, wie es ohne Zweifel die Relativitätstheorie von **Lorentz** ist, allerdings nun zu einer neuen Allgemeinen Theorie der Relativität sinnvoll und zweckmässig erweitert und verallgemeinert. Mathematisch wäre diese neue Theorie identisch mit der von **Einstein**, aber im Gegensatz zu dieser wäre sie jetzt nicht nur konzeptmässig korrekt, sondern auch *konstruktiv* und

nicht allein auf *vorausgesetzten Prinzipien* aufbauend. Sie wäre dann auch insofern deutlich besser, als sie mit Hilfe der *verzögerten Potentiale* die physikalischen Veränderungen theoretisch einwandfrei und eindeutig erklären könnte, die effektiv bei materiellen Körpern in verschiedenen Zuständen kinetischer und potentieller Energie auftreten, also alles grundsätzliche wichtige Fragen, die in **Einsteins** Theorie vollkommen *unberücksichtigt* werden.

In meinem Buch „Relatividad sin Enigmas“, 1979 vom Verlag „Editorial Herder“ in Barcelona (Spanien) veröffentlicht, wurde bereits der Gedankengang dargelegt, den meines Erachtens jede Beschreibung und Erklärung des sogenannten relativistischen Phänomens in der Physik befolgen sollte, um von jeder mit gesundem Menschenverstand denkenden Person akzeptiert und ohne Schwierigkeit auf intuitivem, logischem Wege verstanden zu werden.

Es scheint an dieser Stelle angebracht, nochmals zu betonen, dass diese rationale Interpretation – die man als aktualisierte Theorie von **Lorentz** auffassen könnte – mathematisch die exakt gleichen Formulierungen und Implikationen hat wie die heute sowohl in der Speziellen wie Allgemeinen Relativitätstheorie angewandten Formeln. Ausser dieser gleichen mathematischen Beschreibung und den gleichen Voraussagen wie die heutzutage als gültig akzeptierte Theorie, würde sie wesentlich weiter und tiefer gehen, weil sie die physikalischen Phänomene erklären kann, die zur Veränderung der materiellen Eigenschaften der Körper führen, wie etwa die Änderung ihrer Dimensionen, Massen und Rythmen in Funktion ihres eigenen Energiezustandes.

Wie vorhin schon angedeutet, wäre diese Situation mit derjenigen vergleichbar, die seinerzeit der Thermodynamik und der Physik im allgemeinen einen grossen Impuls und schnellen Fortschritt gab, nämlich die rationale Begründung ihrer bekannten, allgemeinen Prinzipien mittels mechanischen, deutlich intuitiven und leicht vorstellbaren Konzepten der kinetisch-molekularen Gastheorie.

Um auf die mit materiellen Masstäben und Uhren in realer Bewegung durchführbaren Experimente zurückzukommen, ist die nachfolgende Modifizierung des **Michelson**-Experimentes sehr gut geeignet, um gewisse Begriffe und Vorstellungen zu präzisieren und zu bestätigen.

Wir betrachten dazu ein Gerät (Abb. 4), das aus zwei gleichlangen Armen besteht, an deren Enden sich je ein Spiegel befindet. Die beiden Arme bilden einen rechten Winkel, in dessen Scheitelpunkt eine Uhr R angebracht ist, die gleichzeitig kurze Lichtblitze zu den Spiegeln entsendet und die Zeiten zwischen Emission und Rückkehr der gespiegelten Blitze registrieren kann. Die Versuchsanordnung ist der von **Michelson** sehr ähnlich, aber in unserem Gerät werden die Zeiten mit einer Uhr gemessen und nicht durch Verschiebung der Interferenzlinien.

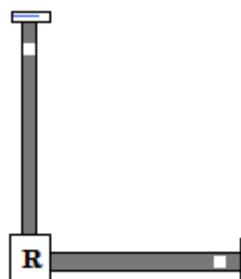


Abb. 4

Gemäss der Erfahrungstatsache 1. und bei absolut *ruhendem* Gerät in Bezug auf den Raum, durchlaufen zwei gleichzeitig zu den Spiegeln entsandte Blitze in beiden Armen gleiche Wege ebenfalls in gleichen Zeiten, sodass die gespiegelten Blitze gleichzeitig bei der Uhr R ankommen, die somit ihre Rückkehr als simultan registriert.

Wenn wir aber nun das Gerät in *absoluter Bewegung* von links nach rechts betrachten (Abb. 5), so müsste sich nach dem sogenannten 1. Prinzip alles anders zutragen. In diesem Fall durchläuft das Licht im Raum keine gleichen Wege gemäss den Armlängen, die Laufzeiten werden dadurch auch nicht gleich und die Uhr wird die Rückkehr der Lichtblitze in verschiedenen Augenblicken registrieren. Dies würde aber einen Unterschied zwischen dem absoluten Ruhezustand und der absoluten Bewegung ausmachen, was jedoch nach dem sogenannten 2. Prinzip bisher nie in den vielen, diesbezüglichen Experimenten festgestellt werden konnte.

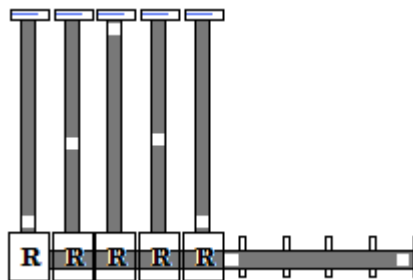
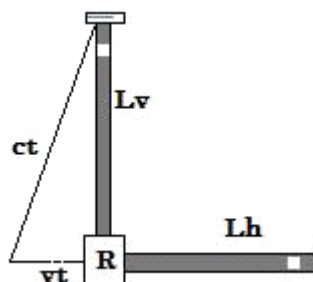


Abb. 5

Nach dem Satz von Pythagoras (Abb. 6) sieht man sofort, dass im Falle des bewegten Gerätes das Licht im Raum einen *Gamma*-mal längeren Weg als der vertikale Arm L_v des Gerätes zurücklegen muss, wenn es sich auf- und abwärts längs L_v bewegt, damit alles gleich geschieht wie im Falle des absolut ruhenden Gerätes. Deshalb braucht das Licht auch eine *Gamma*-mal längere Laufzeit, um zur Uhr R zurückzukehren. Und wenn die Uhr dies nicht so registriert, so muss sie unbedingt *Gamma*-mal langsamer gehen. Es gibt *keine andere* denkbare und *reale* Möglichkeit dafür, dass die Messung das *gleiche* Resultat ergibt wie im Ruhezustand.

Abb.6



Die zugehörige, wirklich einfache Rechnung ist folgende:

$$(L_v)^2 = (ct)^2 - (vt)^2 = (ct)^2 (1 - v^2/c^2)$$

$$ct = L_v (1 - v^2/c^2)^{-1/2} = L_v \cdot \gamma \quad \longrightarrow \quad R_m = R_r / \gamma \quad (1)$$

$$\gamma = \textit{Gamma}$$

Das Resultat sagt aus, dass der vom Licht im Raum zurückgelegte Weg γ *Gamma*-mal länger ist als der senkrechte Arm L_v des Gerätes, und folglich die bewegte Uhr R_m *Gamma*-mal langsamer sein muss als die ruhende Uhr R_r , damit keine Zeitdifferenz zwischen beiden Lichtwegen auftritt.

Nun wollen wir sehen, was mit den Zeiten geschieht:

$$T_v = 2t = 2L_v \cdot \gamma / c$$

$$T_h = T_r + T_l = L_h / (c-v) + L_h / (c+v) = 2L_h \cdot \gamma^2 / c$$

$$T_h = T_v \cdot \gamma \quad \rightarrow \quad L_h = L_v / \gamma \quad (2)$$

Angenommen, beide Arme sind gleich lang, dann ergibt die Berechnung der Zeiten, dass die Zeit T_h für den horizontalen Lichtweg L_h , nämlich die Summe von T_r nach rechts bis zum Spiegel und T_l nach links zurück zur Uhr, *Gamma*-mal länger ist als die Zeit T_v für den Hin- und Rückweg längs des senkrechten Armes L_v .

Somit ist die einzige Möglichkeit für ein gleichzeitiges Eintreffen der zurückgespiegelten Lichtblitze von beiden Armen bei der Uhr R , von der sie simultan ausgesandt wurden, - dass also T_h gleich T_v wird -, dass der waagrechte Arm L_h *Gamma*-mal kürzer ist als der senkrechte L_v . Diese tatsächliche Kürzung des Gerätes in Richtung der absoluten Bewegung ist daher die einzige Möglichkeit zu verhindern, dass dieser Bewegungszustand gegenüber der absoluten Ruhe in Erscheinung tritt. So wird es auch leicht verständlich, warum die Erfahrungstatsache **2.** tatsächlich immer erfüllt wird und man sie also, wenn man so will, als echtes Prinzip in der Physik, nämlich als das berühmte **Relativitätsprinzip**, betrachten kann.

Zuzüglich kann man begriffsmässig auch noch eine weitere, wichtige physikalische Tatsache ableiten. Wenn wir, als Verallgemeinerung aller Fehlversuche zur Unterscheidung der absoluten Bewegung von der absoluten Ruhe, annehmen, dass in der Natur *sich alles so zuträgt*, dass das *nicht möglich ist*, dann können wir daraus folgern, dass das Licht gemäss Abb. 5 genau der horizontalen Bewegung des Gerätes folgen muss, damit der senkrechte Lichtblitz nicht zurückbleibt und den Spiegel verfehlt, was das Gerät als Unterschied zum Ruhezustand anzeigen würde.

Nun aber, wenn der senkrechte Lichtblitz dem Gerät in seiner waagerechten Bewegung ständig *folgt*, dann muss das Licht auch *Trägheit* und folglich *Masse* besitzen. Und wenn es *träge Masse* hat, so auch *Schwerkraft* aufgrund der exakten Proportionalität zwischen beiden. Weiterhin, da der Lichtblitz eine *Ausstrahlung von Energie* ist, hat diese folglich *gleiche Eigenschaften wie die Materie*, was nahelegen kann, dass beide nur verschiedene Erscheinungsformen derselben Sache sind und eine der anderen *proportional* ist (konzeptmässige Erklärung der Formel $E = mc^2$).

Zusammenfassend beweisen die zwei beschriebenen Experimente, dass die *absoluten* Bewegungen nicht von den *relativen* unterschieden werden können, weil bei den ersten die Körper genau die *physikalischen Veränderungen* erfahren, die dies verhindern und die garnichts mit angeblichen Eigenschaften oder Strukturen von Raum und Zeit zu tun haben.

Unter anderen handelt es sich bei diesen *realen* Veränderungen um Kürzung der Dimensionen, Verlangsamung der Uhren, Vergrösserung der Masse und eine Desynchronisierung in Richtung der absoluten Bewegung, die von den Gleichungen von **Lorentz** vorausgesagt werden, deren charakteristischer Umformungsfaktor *Gamma* wir vorhin einfach mit klassischen, absoluten Argumenten und nur mit Hilfe des gesunden Menschenverstandes mühelos abgeleitet haben. Diese Gleichungen sind übrigens eben dieselben, die von **Einstein** als mathematisches Gerüst seiner Theorie benützt wurden.

Zwei Uhren, die zusammen synchronisiert sind, können bei ihrer *Trennung* eine Desynchronisierung erfahren, wenn ihre *absoluten* Geschwindigkeiten, im Gegenteil zu ihrer *relativen* Bewegung, *nicht gleich* sind. Wie wir eben gesehen haben, werden dadurch ihre Rythmen ebenfalls ungleich, was nun

zwangsläufig einen Phasenunterschied zwischen beiden Uhren verursacht. Wenn sie später wieder zusammenkommen, dann verbleibt gemäss den Berechnungen immer ein *Nachgehen* der Uhr, die sich während des absoluten Hin- und Rückweges im Raum in dem durchschnittlich höheren *absoluten* Energiezustand befunden hat. Diese Tatsache wird in der Physik als das *Paradoxon* der Uhren bzw. der Zwillinge bezeichnet. Dazu muss aber gesagt werden, dass bei der *absoluten* Betrachtung diese Erscheinung, wie wir eben festgestellt haben, *keineswegs paradox* ist, wohl aber bei der *relativen* Anschauung, bei der sich beide Zwillinge bzw. Uhren kinematisch *in nichts unterscheiden*, da sich beide mit der gegenseitig *gleichen relativen* Geschwindigkeit bewegen.

Wenn sich also ein Zwilling Bruder von dem anderen *effektiv* trennt und nicht etwa *relativ* entfernt, so ist er bei einem erneuten Zusammentreffen weniger gealtert als sein zurückgebliebener Bruder. Leicht ist einzusehen, dass dieses Geschehen nicht von der allgemeinen Relativität erklärt werden muss, sondern einfach eine Konsequenz der *ungleichen absoluten* Geschwindigkeiten der beiden Uhren bzw. Zwillinge ist. Wiederum erklärt das rationale Argument, was **Einstein** nicht vernünftig erklären konnte.

In Bezug auf die *Massenzunahme* mit der *absoluten* Geschwindigkeit, kann man diese Tatsache qualitativ und konzeptmässig wie folgt ableiten: Wenn unabhängig von seiner Beschaffenheit und Funktionsweise *jede* Uhr in *absoluter* Bewegung langsamer sein muss als in absoluter Ruhe, dann müssen es auch solche Uhren sein, die auf periodisch oszillierenden Massen beruhen, da andernfalls diese Uhren einen *Unterschied* zwischen dem Ruhezustand und der absoluten Bewegung anzeigen würden, was aber niemals geschieht.

Folglich muss die Masse der Materie in dem gleichen Verhältnis *Gamma* zunehmen, in dem alle sich in realer Translation befindlichen Uhren langsamer gehen, wie auch immer ihr periodischer Mechanismus aussehen mag. Wie wir schon gesehen haben, lässt sich dies alles ohne komplizierte mathematische Berechnungen herleiten, und zwar einfach nur durch vernünftige Überlegungen und der Voraussetzung eines absoluten Raumes, einer absoluten Zeit und der realen, absoluten Bewegungen, die sich von den relativen grundsätzlich unterscheiden.

Der Versuch, die erwähnten objektiven Realitäten zu ignorieren, führt dazu, alle Beobachtungen den vermeintlichen pseudo-geometrischen Eigenschaften einer unverständlichen Raum-Zeit relativ zu jedem Beobachter zuzuschreiben, was mit unvernünftiger Oberflächlichkeit als wahre Bedeutung der Differentialgleichungen angesehen wird, die in der Anwendung der Koordinatentransformationen erhalten werden. Darüber hinaus wird all dies mit einer angeblichen *philosophischen Tiefe* verkleidet, die – wie ihre Verfechter behaupten – das menschliche Denken völlig *revolutioniert* hat und somit die *grösste* geistige Leistung *aller Zeiten* darstellt.

Wahrhaftig sollte diese *ungeheure Anmassung* an sich schon genügen, um sie der *Falschheit* zu verdächtigen. Und sie hat sich auch in der Tat als vollkommen falsch erwiesen, weil das menschliche Denken, wie man leicht feststellen kann, sich durch diese Philosophie nicht im Geringsten verändert hat. Alle Menschen denken weiterhin über Raum und Zeit genau so wie vor **Einstein**, einschliesslich der hervorragendsten Köpfe der Geschichte. Möglicherweise können sich selbst die begeistertsten Anhänger der einsteinschen Philosophie im Grunde nicht von der intuitiven, absoluten Vorstellung von Raum und Zeit lösen, die der *natürlichen Vernunft* so zwanglos eigen ist.

Die neuerliche Geringschätzung des rationalen Denkens findet man jedoch nicht nur bei **Einstein**. Seine Theorie gab ihr wohl einen ersten Anstoss und einen grossen Aufschwung, aber auch die Quantenphysik hat bedeutend dazu beigetragen. Beispielsweise, behauptet noch heute die offizielle, wissenschaftliche Welt weiterhin in aller Ruhe, dass *Photonen und Elektronen gleichzeitig Teilchen und auch Wellen* seien, obwohl beide Begriffe sich gegenseitig klar *ausschliessen* und miteinander vollkommen *unvereinbar* sind. Andere behaupten, dass sie weder das eine noch das andere sind – was sind sie denn sonst? – oder dass sie sich einmal wie ein Teilchen, ein ander mal aber wie eine Welle verhalten (absurd).

Mit dieser krankhaften Tendenz zum Sensationellen, zum Phantastischen und Geheimnisvollen, auch in der Wissenschaft, wird das Verhalten des *einzelnen* Photons oder Elektrons mit der statistischen Verteilung einer *Unzahl* von ihnen verwechselt. So wird beispielsweise auch ohne die geringste geistige Strenge behauptet, dass das Elektron eine *Interferenz*-Erscheinung aufweist, was wiederum

nicht beim *einzelnen* Elektron, sondern bei einer *ungeheueren* Anzahl von ihnen der Fall ist. Ausserdem handelt es sich hier *nicht* um ein echtes *Interferenzbild*, bei dem die Amplitude einer Welle die einer anderen *verstärkt* oder *annulliert*, sondern es stellt ganz klar eine statistische, periodische *Verteilung* der Ablenkungen dar, die eine *ausserordentlich grosse Anzahl von individuellen Elektronen* bei der Wechselwirkung mit der Materie und ihren Kraftfeldern erfahren. Was sich da zeigt sind also keine echten Interferenzstreifen, sondern *periodische räumliche Verdichtungen* einer Unzahl von statistisch abgelenkten Photonen oder Elektronen. Die berühmte Wellenfunktion der Quantenphysik drückt in diesem Fall nicht eine vermeintliche *Wellenamplitude* des betrachteten Teilchens aus, sondern eine örtliche *Wahrscheinlichkeit* oder *relative Anzahldichte* der statistischen Verteilung einer sehr grossen Anzahl von ihnen, die *gleichzeitig* oder *nacheinander* erzeugt wurden. Die Verwechslung dieser *grundsätzlich* so verschiedenen Konzepte offenbart eine sehr alarmierende, geistige und wissenschaftliche Unkenntnis oder Kurzsichtigkeit, die besonders im Hinblick auf das Unterrichtswesen an den Universitäten, wo die Geister geformt werden sollen, völlig unzulässig ist.

Ein weiterer unverzeihlicher *Begriffsfehler*, der heute den Physikstudenten übermittelt wird, ist die Interpretation des nachfolgenden Differentialausdrucks, der einen der Grundpfeiler der allgemeinen Relativität darstellt und damit auch der speziellen Theorie. Es handelt sich um die *quadratische Differentialform*

$$ds^2 = c^2 dt^2 - dx^2 - dy^2 - dz^2 \quad (3)$$

Wegen ihrer rein *förmlichen Ähnlichkeit* mit dem *linearen Element* der Bahnkurve eines Punktes im realen *dreidimensionalen* Raum wird sie in den Lehrbüchern und sonstigen Veröffentlichungen von Schulen und Universitäten auf leichtfertige Weise als *lineares Bogenelement* einer *vierdimensionalen, pseudo-euklidischen Raum-Zeit* bezeichnet, bei der die räumlichen Dimensionen wegen der negativen Differentialquadrate *imaginär* sein sollen.

Obwohl im mathematischen Jargon diese Analogie bequem sein mag, so berechtigt dies nicht, ihr die irrsinnige Bedeutung beizumessen, sie würde die *tatsächliche*, raum-zeitliche Struktur oder die wahre *Realität* unseres Universums ausdrücken.

Bezüglich der *wirklichen Bedeutung* des Differentialausdrucks ds möchten wir darauf hinweisen, dass er im Grunde das Differential einer *willkürlichen Funktion* der Zeit $s(t)$ ist, die wir *absichtlich* so wählen, dass wir unsere vier Veränderlichen x, y, z, t parametrisch als vier Funktionen dieser neuen unabhängigen Veränderlichen s darstellen können. In dieser Form kann man sie dann leicht in die entsprechenden vier metrischen Veränderlichen eines anderen Referenzsystems umformen. Wenn wir $s(t)$ gezielt als eine *monoton* zunehmende Funktion der Zeit wählen, dann wird die Zeit selbst die Umkehrfunktion $t(s)$ von s . Dadurch werden aber dann auch die drei Veränderlichen x, y, z ihrerseits mittelbare Funktionen von s , da sie ja alle drei Funktionen der Zeit sind, die jetzt aber auch als Funktion von s erscheint. Es handelt sich hier also um nichts anderes als das sehr bekannte *mathematische Hilfsmittel* der Parameterdarstellung, das keine Eigenschaft des Raumes noch der Zeit an sich ausdrückt, wie es die einsteinsche Theorie vorgibt.

Zum Beweis unserer Behauptung, gehen wir davon aus, dass der Raum tatsächlich *dreidimensional* ist, so wie man ihn auch immer wahrgenommen hat.

Folglich ist – wie schon immer richtig ausgedrückt wurde – das lineare Element der Bahnkurve eines Punktes in unserem realen *dreidimensionalen* Raum, in kartesischen, rechtwinkligen Koordinaten

$$dx^2 + dy^2 + dz^2 = dl^2 \quad (4)$$

Wenn wir nun beiden Seiten der Gleichung das Quadrat des Differentials *irgend einer Funktion* der Zeit $s(t)$ hinzufügen, dann erhalten wir folgenden Differentialausdruck

$$dx^2 + dy^2 + dz^2 + ds^2 = dl^2 + ds^2 \quad (5)$$

der *genau das Gleiche* wie vorhin ausdrückt, da *beiden* Seiten auch das *Gleiche* zuaddiert wurde. Diese mathematische Differentialgleichung beschreibt also weiterhin die wirklichen geometrischen Eigenschaften unseres *realen dreidimensionalen* Raumes.

Wenn wir jetzt beide Seiten dieser Gleichung durch das Quadrat von dt dividieren, was stets zulässig ist, da alle Variablen der Gleichung Funktionen der Zeit t sind, dann erhalten wir dadurch folgende Beziehung ihrer Ableitungen nach der Zeit, also der Geschwindigkeiten, einschliesslich der Geschwindigkeit V_s , die wir für unsere Zwecke als willkürliche Hilfsgrösse absichtlich eingeführt haben:

$$(V_x)^2 + (V_y)^2 + (V_z)^2 + (V_s)^2 = (V_l)^2 + (V_s)^2 \quad (6)$$

Da die Hilfsfunktion der Zeit $s(t)$ willkürlich gewählt werden kann, suchen wir uns genau diejenige aus, die die zweite Seite der Gleichung zum Quadrat einer konstanten Geschwindigkeit c werden lässt, was ebenfalls stets als eine von uns geforderte Bedingung möglich ist:

$$(V_x)^2 + (V_y)^2 + (V_z)^2 + (V_s)^2 = c^2 \quad (7)$$

Nach erneuter Multiplikation beider Seiten mit dem Quadrat von dt, um zu den vorigen Differentialen zurückzukehren, erhalten wir

$$dx^2 + dy^2 + dz^2 + ds^2 = c^2 dt^2 \quad (8)$$

und schliesslich,

$$ds^2 = c^2 dt^2 - dx^2 - dy^2 - dz^2 \quad (9)$$

was man *unzutreffend* als Ausdruck dafür sehen will, dass unser realer Raum nicht dreidimensional und euklidisch ist, wie er immer intuitiv wahrgenommen wurde, sondern vierdimensional und pseudo-euklidisch. Wir haben aber soeben gezeigt, dass dieser Differentialausdruck *gerade* von der *Annahme* eines *dreidimensionalen*, euklidischen Raumes abgeleitet wurde, wobei wir nur eine *geignete* Funktion der Zeit als *mathematisches Hilfsmittel* eingeführt haben, damit diese Funktion nun die unabhängige Veränderliche der anderen vier wird.

In dieser Beweisführung wurden Raum und Zeit als vollkommen *unabhängig* voneinander behandelt, was sie auch tatsächlich sind, und nicht dieses unvorstellbare Konglomerat einer Raum-Zeit von **Minkowski**. Was in dieser Gleichung Raum und Zeit miteinander in *Verbindung* bringt ist eben die Hilfsfunktion $s(t)$, die *von uns absichtlich* als gemeinsame, unabhängige Veränderliche eingeführt wurde.

Die vier Messwerte x, y, z, t , die von einem Beobachter mit seinen Masstäben und Uhren erhalten werden, haben wir wegen *mathematischer Zweckmässigkeit* zu Funktionen ein und derselben unabhängigen Veränderlichen $s(t)$ gemacht. Dadurch kann man sie jetzt alle, als *Ordinaten* der gleichen *Abszisse*, also *Koordinaten* derselben, auch *Koordinaten* eines *Ereignisses* nennen, das in unserem *dreidimensionalen* Raum stattfindet, ohne dass dies bedeutet, man könnte sie deshalb auch als Koordinaten einer unvorstellbaren *vierdimensionalen* pseudo-euklidischen Raum-Zeit auffassen.

Dass die Raum-Zeit von **Einstein** und **Minkowski** in ihrer Vorstellung nichts anderes ist als die *falsche Begriffsauffassung* einer mathematischen Beziehung, erkennt man eindeutig an der Behauptung der heutigen Relativitätstheoretiker, dass das Licht diese unvorstellbare abstrakte Raum-Zeit immer auf geodätischen, vierdimensionalen Linien *nullter Länge* durchläuft. Wir wissen aber, dass das Licht im *realen*, absoluten Raum *riesige kosmische Entfernungen* während *Milliarden von Jahren* durchlaufen muss, um von den entferntesten Galaxien zu uns zu gelangen. Auch hierdurch wird klargestellt, dass die *Realität* nicht die Raum-Zeit von **Einstein** oder **Minkowski** sein kann, sondern vielmehr und ohne Zweifel der dreidimensionale Raum und die eindimensionale Zeit, beide *unabhängig voneinander*, die der Mensch immer intuitiv erkannt und sinnlich *wahrgenommen* hat. Nur

diese *objektive* Wirklichkeit ist *vorstellbar* und damit *real*, und nicht die erwähnten, abstrakten Geodäten deren Bogenlänge Null ist.

Wenn die Erfahrung die Notwendigkeit einer Koordinaten-Transformation von einem System zu einem anderen aufzeigt, weil beide *ungleich messen*, und man weiter annimmt, dass zwischen beiden eine funktionelle Beziehung besteht, aufgrund der man nun die Koordinaten des einen Systems aus den vorgegebenen Werten derjenigen des anderen Systems berechnen kann, dann kann man auch ohne weiteres unsere Variablen in der bereits erwähnten, *rein quadratischen Differentialform*

$$ds^2 = c^2 dt^2 - dx^2 - dy^2 - dz^2 \quad (10)$$

nun als Funktionen der Veränderlichen des anderen Systems ausdrücken. Das ergibt wiederum eine *quadratische*, diesmal aber *gemischte Differentialform*, mit den entsprechenden symmetrischen Transformations-Koeffizienten $g_{\nu\beta}$, die die kovarianten Komponenten des sogenannten *Grund-Tensors* bilden. Der resultierende Differentialausdruck erhält so die abgekürzte Form

$$ds^2 = g_{\nu\beta} \cdot dx^\nu \cdot dx^\beta \quad (11)$$

Dieser Ausdruck wird als *invariant* bezeichnet, weil er nach der Koordinaten-Transformation sowohl seine Form als auch seinen Wert *unverändert* behält, da bei der Transformation die Veränderlichen des einen Systems einfach *in Funktion derjenigen des anderen* Systems ausgedrückt werden. Damit verändern sich aber in dem abgekürzten Ausdruck nur die Koeffizienten $g_{\nu\beta}$, das heisst, die Komponenten des erwänten *fundamentalen Tensors*.

Der vorstehende Differentialausdruck (11), der bereits von **Poincaré** lange vor **Einstein** vorgeschlagen wurde, ist für *alle Koordinatensysteme* allgemein gültig, da jetzt alle Koordinaten sämtlicher Referenzsysteme Funktionen derselben unabhängigen Veränderlichen s sind, die wir eben mit *dieser Absicht* eingeführt haben. Folglich zeigt auch das *Ergebnis* aller auf diesen Ausdruck angewandten Rechenoperationen die *gleiche allgemeine Form* für alle Systeme. Um nun daraus den speziellen Ausdruck für jedes einzelne System zu erhalten, braucht man nur die jedem System zugehörigen Komponenten des fundamentalen Tensors in den allgemeinen Ausdruck einzusetzen. So erhält man für alle Systeme die gleichen *Beziehungen* zwischen ihren Koordinaten, die wir *Naturgesetze* nennen.

Dieser mathematische Gedankengang, der die unumgängliche Grundlage für jede allgemeine Theorie der physikalischen Relativität darstellt, und der die *gleichen Gesetze* für *alle Referenzsysteme* ableitet, erklärt auf rationale Weise, warum man durch Messungen mit Geräten und Instrumenten im *eigenen* Referenzsystem *nicht feststellen* kann, ob sich dieses in einem Zustand absoluter Ruhe oder absoluter Bewegung befindet, da die Naturgesetze in allen Referenzsystemen unabhängig von ihrem Bewegungszustand *messtechnisch* gleich erscheinen.

Obwohl für die messtechnische Beschreibung physikalischer Erscheinungen die Annahme ausgezeichneter Bezugssysteme wie den absoluten Raum und die absolute Zeit für unnötig oder sogar unmöglich gehalten wird, sollte hier doch klar hervorgehoben werden, dass man auf diese Referenzen *in keiner Weise verzichten kann*, wenn man die diesen Messergebnissen zugrundeliegende objektive Realität vernunftmässig verstehen will. Es gibt dazu sogar ganz *klare Anzeichen*, wie etwa das im Experiment eindeutig bestätigte Uhrenparadoxon und, neuerdings, die Satellitenmessung der *Erdgeschwindigkeit* in Bezug auf die kosmische *Hintergrundstrahlung*, die diese objektive Realität des absoluten Raumes und der absoluten Zeit erkennen lassen.

Und so wird nochmals ganz klar, dass die einsteinsche Theorie *konzeptmässig ein Irrtum* ist, weil sie den objektiven, absoluten Raum und die Zeit durch die relativen und subjektiven Messungen ersetzt oder damit irrtümlich verwechselt, die von ungleichen, sich in unterschiedlichen Energiezuständen befindlichen und folglich auch unterschiedlich veränderten Systemen durchgeführt werden.

Diese unvernünftige und misteriose Auffassung des wissenschaftlichen Fortschritts stellt eine wahre Pathologie und ein intellektuelles Laster dar, das seit Anfang des 20. Jahrhunderts die Physik wie eine bösartige Epidemie angesteckt hat. So spricht man in aller Ruhe von den sogenannten *schwarzen Löchern* als misteriose, unergründliche Trichter in der wie eine elastische Membran gekrümmten Raum-Zeit, die alles in ihrem Umkreis rettungslos verschlingen, während es sich in Wirklichkeit um enorme *Massenkonzentrationen* von unvorstellbarer elektrischer und gravitativer Dichte handelt.

Auch wird entgegen jeder rationalen und intuitiven Analyse behauptet, dass *Raum* und *Zeit* vor dem Urknall *nicht existierten* und dass die *Flucht der Galaxien* im Raum eine *Ausdehnung des Raumes* selbst sei. Und es wird mit der *Zeitumkehr* und anderem irrationalen *Unsinn* spekuliert. Solche irrsinnigen Interpretationen des tatsächlichen Geschehens erinnern an die absurden Situationen und Monologe im Märchen „*Alicia im Wunderland*“, das eine verkehrte Welt erdichtet.

Auf diese Weise, in der mit unglaublicher Unkenntnis oder Leichtfertigkeit verwechselt wird, was die mathematischen, logisch abgeleiteten Ausdrücke konzeptmässig bedeuten, und in Missachtung der natürlichen Vernunft, die wir auch gesunden Menschenverstand nennen, sowie mit einer krankhaften Neigung zu phantastischen und misteriosen Interpretationen, auf die sie offenbar so gern verfallen, verwandeln die heutigen Physiker und Mathematiker die immer rationale und aufklärende Physik in ein philosophisch-mystisches Amalgam, das nur vermeintliche Genien oder Visionäre verdauen können.

Nun denn, da diese Tendenz dem *eigenen Wesen* der Wissenschaft, alle Beobachtungen streng *logisch und vernunftmässig* zu erfassen, genau entgegengesetzt ist, scheint der Versuch angebracht zu sein, der gegenwärtigen Situation Abhilfe zu verschaffen, das zunehmende Übel anzuzeigen und die verantwortlichen Medien und Instanzen zur Vernunft zu rufen. Und dies soll auch die einzige Absicht und der eigentliche Sinn der vorliegenden Schrift sein, die ihren Zweck weit erfüllen würde, wenn sie unter ihren Lesern den erwarteten Widerhall finden könnte.
