

Unifizierte Relativistik durch gravitative Dopplering und eine Fehlerkorrektur durch asymmetrische Zeit- und Längen-Einheiten-Streckung

Viktor Schatz

Januar-Mai 2021

Abstract

Eine Dissertations-Arbeit betreffend Relativismus. Überraschend wurde ein Deutungsfehler in der SRT Einsteins entdeckt. In einer neuen Deutung wurde ein relativistischer Messvorgang zum Strecken, anstatt Kontrahieren der Längeneinheit eingeführt, wodurch erst Distanzen kontrahiert gemessen werden. Die Folge ist, dass die Längen asymmetrisch wie Zeitdilatation nur bei „Bewegten“ sich strecken. Raumschiffe werden länger. Zweites Thema ist, dass Gravitonen als Dopplering fähig postuliert und durch Gravitations-Dopplering ein Gravitations-Level die Inertialsysteme unterscheidet. Damit wurde Gravitation als eine Ursache aller Relativistik-Phänomene entdeckt, geschwindigkeits- und statisch-gravitativ. Dadurch sind Zwillingsparadoxon nun begründet, man kann unterscheiden, welche „Uhren bewegte“ sind. Weitere Paradoxa wurden entdeckt und erklärt. Zweites Drillingsparadoxon, Energieparadoxon, Impulsparadoxon. Es wurde eine relativistische Korrektur der Planck-Konstante mit quadriertem Lorentzfaktor begründet. Und eine Anwendung für Periheldrehung der Himmelskörper aufgrund der Gravitationsdopplering dargelegt.

A dissertation on relativity. Surprisingly, a misinterpretation was discovered in Einstein's SRT. In a new interpretation, a relativistic measuring process for stretching instead of contracting the unit of length was introduced, whereby distances are only measured in a contracted manner. The result is that the lengths stretch asymmetrically, like time dilation, only in the case of "moving people". Spaceships are getting longer. The second topic is that gravitons are postulated as capable and that a gravitational level distinguishes the inertial systems through gravitational doubling. With this, gravitation was discovered as a cause of all relativity phenomena, speed and static-gravitational. As a result, twin paradoxes are now established, one can distinguish which "clocks are moving". Other paradoxes were discovered and explained. Second triplet paradox, energy paradox, impulse paradox. A relativistic correction of the Planck constant with a squared Lorentz factor was justified. And presented an application for perihelion rotation of the celestial bodies due to gravitational doubling.

Teil I

Vorwort

Die vorliegende Arbeit betrifft die Relativistik – also alle relativistische Phänomene und Theorien.

Der Inhalt ist getragen von *neuen Ideen*, die erstmals der Menschheit bekannt gemacht werden. Die Neuheit ist das erste Kriterium und der Grund, diese Arbeit zu verfassen und für die interessierten Leser sie zu beachten. Dem Leser erschließt sich eine völlig neue Sichtweise auf die Relativistik, die von ihm als überraschend und unerwartet bewertet wird.

Es werden bekannte und neu entdeckte Probleme der Relativistik in anschaulicher Weise klar gemacht. Vielen wird bereits diese Aussage wild vorkommen, da sie gewohnt sind zu hören, dass „es keine Probleme der Relativistik gibt“. Umstrittene, *ad hoc* per Phänomen behauptete Erklärungs-Modelle werden nun durch neue ersetzt, die einem breiten interessierten Fach- und Nichtfachpublikum den Zugang zum tieferen ursächlichen Verstehen relativistischer Phänomene eröffnen. Für die Physik sind diese gemachten Erkenntnisse, Entdeckungen und deren Deutungen unabdingbar und werden die weitere Wissensentwicklung und Forschung in eine neue Richtung lenken, die nun maßgebend werden wird.

Die Konsequenzen daraus sind sehr tiefgreifend, da beide Relativitätstheorien erstmals in einer *gemeinsamen Ursache* vereint sein konnten.

Die Spezielle Relativitätstheorie SRT in Einsteins Deutung und vor ihm in Lorentz/Poincare-Deutung werden gleichermaßen durch eine neue, 3-te Deutung als fehlerhaft aufgedeckt. Der eindeutig identifizierbare Fehler war *philosophischer systematischer Natur* – also ein Denkfehler, ein Konzeptfehler einer Epoche - und wurde über 120 Jahre lang von Millionen von Physikern nicht gemerkt, nicht gesehen und nicht entdeckt.

Die historische hitzige, bis hin zur politischen, Debatte um Einsteins SRT wurde lediglich aus dem Gesichtspunkt der *Verneinung der Relativistik* geführt. Daher hat niemand an die dritte Möglichkeit gedacht, die jetzt zufällig entdeckt wurde (im Januar 2021) – dass die Relativistik real ist, aber dass Einstein, Lorentz und Poincare sie *falsch* gedeutet haben könnten.

Als unter Moderation von Nils Bohr die Quantenmechanik geformt wurde, hat er mehrmals dazu aufgerufen, von gewohnten Vorstellungen der klassischen Physik Abstand zu nehmen und ungewöhnlich zu denken. Das wird nun wieder erforderlich und der Leser kommt auf seine Kosten.

Wir führen eine eigene Nomenklatur ein und bezeichnen es *Geschwindigkeits-Relativistik* oder *dynamische* oder *Bewegungs-Relativistik* und eine *Gravitations-Relativistik* oder *statische Relativistik*, die entsprechend zur SRT und der ART, der Speziellen und Allgemeinen Relativitätstheorien korrespondierend zugeordnet sind. Diese Begriffe sind direkter beschreibend und daher wesentlich geschickter und sie lassen direkt erkennen, um welche der Relativitäts-Theorien künftig die Debatten unterscheidbar geführt sein können. Die Unterschiede dieser neuen Theorien von den vorherigen sind sehr grundlegender Natur, sodass ein eigener Name allenfalls sinnvoll ist.

Um diese wissenschaftlich grundlegende Arbeit der Prüfung in einem akademischen Betrieb zu unterziehen, soll sie als eine oder zwei Dissertation/en an einer Physik-Fakultät einer deutschsprachigen Universität eingereicht sein.

Inhaltsverzeichnis

1. Resümee und Ergebnisse-Vorschau
2. Probleme der Relativistik, alte und neue
 - 2.1 Altes Problem: Zwillingsparadoxon und Auswahlkriterien des „*bewegten Inertialsystems*“. Philosophisch gemogelt und quantitativ nicht eindeutig.
 - 2.2 Neues Problem: *Zweiter Drillingsparadoxon* und wer altert eigentlich?
 - 2.3 Neues Problem: symmetrische Längenkontraktion und unsymmetrische Zeitdilatation
 - 2.4 Neues Problem: *Energie-Paradoxon* der relativistischen Photonen
 - 2.5 Neues Problem: Entgegen laufende Lichtsignale im „fahrenden Zug“ und ein Paradoxon des UND-Signals, zum „*Paradoxon der Gleichzeitigkeit*“
 - 2.6 Neues Problem: Gravitative relativistische Fern- und Lokal-Wirkungen
 - 2.7 Altes Problem: unentdeckbares Poincare-Medium als unbekannte Ursache versus Leerraum, der Ätherstreit um Nichts
 - 2.8 Altes Problem: Michelson-Experiment und seine historische Deutung
 - 2.9 Neues Problem: *on bord* Uhren- und Längenmaße der Teilchen
 - 2.10 Neues Problem: Zeitdilatation auch symmetrisch? Querlicht im Zug und Bahnsteig
 - 2.11 Neues Problem: Erde wieder „der Nabel der Welt“ durch die schnellste Zeitfluss-Geschwindigkeit?
 - 2.12 Neues Problem: Paradox des asymmetrischen relativistischen Impulses
 - 2.13 Altes Problem: Zwei verschiedene Relativismen? SRT in der ART enthalten?
 - 2.14 Lichtgeschwindigkeit als konstantes Limit und die Ausnahmen
 - 2.15 Neues Problem(chen): optischer Dopplereffekt asymmetrisch
 - 2.16 Schlussfolgerung und Zwischenstand, Forschungs-Aufgaben
- 3. Geschwindigkeits-Relativistik:** 100-jähriger Denkfehler und die Lösung durch *Streckung* der Längeneinheiten und einen relativistischen elementaren Messvorgang
 - 3.1 Feststellungen, Entdeckung des Jahrhundert-Denkfehlers, eine kollektive philosophische Schwäche, die Überzeugungsleistung deckt Irrtum ab
 - 3.2 Hypothese eines relativistischen Messvorgangs
 - 3.3 Elementarer Messvorgang
 - 3.4 Längenkontraktion zuerst

- 3.5 Beispielrechnung mit dem entdeckten Fehler der kontrahierten Längenvermessung
- 3.6 Beispielrechnung mit der Korrektur durch einen Messvorgang
- 3.7 „Scheunen-Paradox“ im Lichte der entdeckten Längeneinheiten-Streckung
- 3.8 Relativistischer Myon und die Distanzvermessung durch die Längeneinheiten-Streckung
- 3.9 Andere Paradoxa
- 3.10 Gleichzeitigkeit als Ereignis und die Lichtgeschwindigkeit, Konsequenz und die Entscheidung
- 3.11 Wird die Zunge von Einstein relativistisch kürzer oder länger?
- 3.12 Das „bewegte Inertialsystem“ und die Postulate
 - 3.12.1 *Die bevorzugte Entscheidung durch Phänomen bleibt vorerst*
 - 3.12.2 *Mehr neue Postulate zur Einschränkung*
 - 3.12.3 *Michelson-Morley-Experiment mit gestreckten Längeneinheiten hinterfragt*
 - 3.12.4 *Gedankenexperiment-Beispiel: Weltraumstationen an echten Orten*
 - 3.12.5 *Vergleich und Hintergrund der Lorentz-Poincare-RT, Einstein-SRT und der neuen Relativistik der Längen- und Zeitvermessung, Vermessungs-Relativistik, VRT und der Gravitations-Level-Relativistik*
 - 3.12.6 *Zur Frage, wer Recht hat*
- 3.13 Wellenlänge durch Dopplering und die Lorentz-Invarianz der Anzahl der „Wellenberge“
 - 3.13.1 *Seitliche transversale Trägheit und die Aufenthaltsorte der Photonen*
 - 3.13.2 Longitudinales Gedankenexperiment zu wahren Raumorten der Photonen
 - 3.13.3 Aktive und passive Relativitäts-Effekte
 - 3.13.4 Neue voll asymmetrische Streckungs-Bewegungs-Relativistik, ASBR

4. Gravitations-Relativistik, GRT: elementare gemeinsame Ursache und Vereinheitlichung der Relativistik durch eine hypothetische gravitative Dopplering

- 4.1 Hypothese einer Doppler-Befähigung der Gravitations-Kraftvermittlerteilchen
- 4.2 Fernwirkung und Lokal-Wirkung durch gedopplerte Kraftvermittlerteilchen.
- 4.3 Relativistischer Unterschied zwischen den gravitativen Inertialsystemen GIS. *Zwillings- und Drillings-Paradoxa* eindeutig gelöst
- 4.4 Asymmetrisch relativistische Impulse und „bewegtes Inertialsystem“
- 4.5 Energie-Paradox aus Kap. 2.4 und relativistische Planck-Konstante als ein Ausweg
 - 4.5.1 Vergleich der Lorentz-Transformation und optischen Dopplers
 - 4.5.2 Planck-Konstante als elementares relativistisches Wirkungsquantum

- 4.5.3 „rot gedopplerte Gravitation“
- 4.5.4 Materie-Wellen-Teilchen gedopplert

4.6 De Broglie's Materie-Welle in einem Dopplerungs-Modell

4.6.1 Photonloop-Modell

- 4.7 Benennung der neuen Theorie: Asymmetrische Gravitations-Level-Relativistik, AGLR
- 4.8 Lösung der paradoxen Zeitdilations-Symmetrie aus Kap. 2.10
- 4.9 Die neuen Postulate der Gravitations-Dopplerungs-Relativistik
- 4.10 Entdeckung des Gravitons

5. Elementarer relativistischer Wechselwirkungs-Vorgang, ERWW, Teilchen-Relativistik anstatt Raumdehnungs-Relativistik.

6. Modellentwurf eines relativistischen elementaren Messvorgangs

7. Virtuelle Photonen der elektromagnetischen Kraft und die Dopplerung. Modellanforderungen an Kraftvermittler-Teilchen in Bezug auf Dopplerung.

8. Kosmologische Anwendungen: Beitrag zur Periheldrehung der Himmelskörper durch transversale Gravitations-Dopplerung

8.1 Transversale gravitative Dopplerung der Gravitonen

8.2 Andere Planetenbeiträge zur Periheldrehung

8.3 Die Drehrichtung der Periheldrehungen

8.4 Winkel-Anteile der Periheldrehung von Merkur

8.5 Doppelsterne

8.6 Verlangsamung der Planeten-Rotation

8.7 Westwinde in der Atmosphäre, eine Hypothese

8.8 Zu schnelle Galaxien und Dunkle Materie

8.9 Swing by Manöver und Oberth-Effekt

8.10 Perihelrotations-Beitrag durch ART-Relativistik

8.11 ART und die Gravitations-Dopplerung

8.12 Nachweis der Gravitations-Dopplerungs-Effekte gegenüber SRT und ART

9. Methodenstreit in der Physik

10. Ergebnisse und Nachweise

10.1 Nachweise

11. Verwendete Abkürzungen

12. Häufigkeit der Begriffe

13. Referenzen

Anhang

14. englischsprachiger Artikel „New Relativistic“ Längenkontraktion durch Maßstreckung
15. englischsprachiger Artikel Gravitative Doppler Effect
16. englischsprachiger Artikel Energie Paradoxon and relativistic Planck Constant
17. englischsprachiger Artikel Cosmological gravitative transversal „Dopplerung“ as a part of the source of perihel rotation of planets
18. deutsch- und englischsprachiger Artikel: Photon loop model

1. Resümee und Ergebnisse

Längenkontraktion durch Streckung der Längen-Maßeinheiten

Es wurde in *Kapitel 3* gezeigt, dass eine Distanzkontraktion dadurch zu begründen ist, dass die *Längeneinheit gestreckt*, statt kontrahiert sein muss. Und erst dadurch werden mit den gestreckten Längeneinheiten kürzere Distanzen ausgelesen. Als Folge davon wird ein schneller Raumschiff *gestreckt*, anstatt kontrahiert und die Zwillinge-Inertialsysteme werden eindeutig als relativistisch auf verschiedenen Leveln bestimmt. Alle bekannten und neuen relativistischen Paradoxa werden dadurch sehr einfach und eindeutig für jeden Beobachter aufgelöst. Dieses Ergebnis ist zwingend und eine bisherige Deutung ist im Lichte der neuen Klärung nicht haltbar.

Die Zeitdilatation ergibt sich genauso durch relativistisch *gestreckte Zeiteinheiten*. Das entspricht dem Stand der Relativistik nach Lorentz-Poincare-Einstein, jedoch musste auch ein bewusster Zeit-Meßvorgang definiert werden, der bislang fehlte.

Als eigene relativistische Vergleichsmittel nutzen die elementaren Teilchen die ihnen eigenen Parameter wie Periodendauer und Wellenlänge, die mit den Kraftvermittlerteilchen wechselwirken, die ebenso solche Parameter aufweisen.

Relativistik-Ursache

Als die physikalische Ursache der *Geschwindigkeits-Relativistik* wird ein *gravitativer Dopplereffekt, G-Doppler*, an den Photonen ähnlichen, masselosen, lichtschnellen *Gravitations-Kraftvermittlerteilchen* als Hypothese in *Kapitel 4* in den Raum gestellt und ergründet. Durch die relative Bewegung werden die im Raum immer lichtschnell in allen Richtungen von allen Massen des Alls *lokal wirkende* Gravitations-Teilchen *gedopplert* und ergeben dadurch ein quasi „stärkeres Gravitationsfeld“. Dadurch werden alle fernen Massen augenblicklich „schwerer“ wirkend, obwohl mit ihnen selbst rückwirkend nichts passiert. Dieses wirkt, wie auch ein statisches summiertes G-Feld in der Nähe kosmischer Massenobjekte und bewirkt daher dieselben relativistischen Effekte. Damit gilt nur eine gemeinsame, immer nur *gravitative Ursache* aller relativistischen Effekte. Die Gravitation ist das Medium, das für die relativistischen Phänomene sorgt. Dieses Medium ist wie auch die „virtuellen Photonen“ der elektromagnetischen Kraft als Kraftvermittler nicht direkt ermittelbar. Die Gravitation ist nicht abschirmbar und geht durch alles durch. Die Kräfte sind deren Wechselwirkungen. Deswegen kann kein Michelson-Experiment es feststellen. Ein Nichtfund kann kein Beweis für eine Nichtexistenz dessen liefern, was der Suchende nicht mal ahnt und denken kann. Dieses Medium ist die Gravitation.

Die verschiedenen lokalen summierten *G-Feldlevel* bestimmen, wo die Relativistik in Bezug auf ein anderes GIS stärker relativistischer wirkt. Weil ein in Bezug auf die Erde bewegtes Objekt im gleichen irdischen G-Level nahe der Erde ist und durch seine relative Bewegung immer etwas durch G-Dopplung dazu gravitativ addiert wird, gilt es eindeutig, dass es *relativistischer als die irdische* Materie existiert. Seine Zeit geht langsamer. Immer.

Auflistung der Entdeckungen*

- Ein Energie-Paradoxon
- ein zweites Drillingsparadoxon
- ein asymmetrisches Problem des optischen Dopplers
- ein Symmetrieparadoxon der Zeitdilatation
- eine relativistisch quadratisch variable Planck-Konstante h . Kap.4.5
- Ein Fehler der SRT in der Deutung der Längenkontraktion und die Lösung durch gestreckte Maßeinheiten und einen elementaren relativistischen Messvorgang. Kap. 3.
- Ein „unentdeckbares Medium“, das die Ursache aller relativistischen Phänomene und Eigenschaften ist: die summierten Gravitations-Kraftvermittler-Teilchen. Kap. 4.
- Gravitative Dopplerung durch Bewegung. Kap.4
- Der bewegungs-relativistische Beitrag zur Periheldrehung der Himmelskörper ist eine Anwendungs-Entdeckung. Kap. 8.
- Nachweis von Gravitonen durch erfolgreiche Modellanwendung beim Erklären unlösbarer Paradoxa der Relativistik.
- Ein Photonloop-Modell für Teilchen

*) Die Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

2. Probleme der Relativistik, neue und neu-alte

2.1 Zwillingsparadoxon und Auswahlkriterien des „bewegten Inertialsystems“. Philosophisch gemogelt.

Das ist ein bekanntes Problem, das man als gelöst *ad acta* gelegt hat.

Die relativistische Zeitdilations-Asymmetrie im Zwillingsparadoxon und ihre Begründung ist eine besonderes Kapitel der Historie der Relativistik.

Anzutreffen sind Begründungen, die auf die *Beschleunigung als Ursache* und Unterschied zwischen den verglichenen Inertialsystemen weisen. Doch das konnte entkräftet werden, in dem man vorbei fliegenden Raumschiffen ohne einer Beschleunigungsphase die Zeitsignale übergeben denken kann.

Die verbreitetste Begründung lautet einfach *ad hoc* „im bewegten Inertialsystem geht die Zeit langsamer“. Die Einwände dagegen, dass doch relativistisch jedes IS sich als stehend ansieht und das andere als bewegt, werden einfach ignoriert.

Minkowski-Diagramm liefert noch eine Begründung, wobei auch hier eine Vertauschung der Betrachtung symmetrisch möglich ist.

Diese qualitativen Begründungen sind ganz offensichtlich unzureichend und können als *philosophisch gemogelt* abqualifiziert sein. Man weiss im Grunde wohl, es geht nicht auf, aber man will es unbedingt abhacken. Verteidigungsmentalität, Festungsmentalität, Feind-Freund Frontenbildung. Daher redet man ungern darüber, das Thema ist für „durch“ erklärt. Leider verbaut man sich und anderen damit auch jede Möglichkeit, je eine tiefere Kenntnis zu erlangen. Die Unkenntnis wird ja geleugnet und jede Aufregung daher überflüssig.

Man hat die philosophischen Mittel verlernt. Wichtig ist beim Einsatz qualitativer Mittel, sich selbst nicht zu belügen, sonst werden die Weichen falsch gestellt, der Kurs der Titanic nicht korrigiert. Philosophie ist zum Kurswählen. Man hat also auf der Kapitänsbrücke gemogelt, den Kurs verschwommen unklar im Nebel, aber lenkt sich vom Problem ab, wie gut man es im Maschinenraum mit Kohlen nachwerfen beherrscht und es hupt so gut und dampft. Man hatte so viele Komplexe entwickelt, dass man ganz neue Begriffe Qualität und Quantität einführte.

Die unbequeme Wahrheit ist, dass die Lorentz, Poincare und Einsteins mit der SRT gar keine andere als *ad hoc* Entscheidung dieser Frage lieferten. Die historisch erste Lösung dazu kann der Leser weiter hier finden.

2.2 Zweiter Drillingsparadoxon und wer altert eigentlich?

Bekannt und ebenso „gelöst“ ist ein Drillingsparadoxon, den wir nun das „erste Drillingsparadoxon“ nennen müssen, weil wir ein zweites entdeckt haben, das wesentlich interessanter und schwieriger ist.

Es ist ein Ausweiten des Zwillingsparadoxons mit einem zweiten Astronauten, der antisymmetrisch zum Ersten im All in Bezug auf die Erde reist. Man hat zufrieden festgestellt, dass ja nur eine Verdopplung des Zwillingsparadoxons vorliegt, beide Astronauten daher jünger als Erdling bleiben und damit gar kein Problem vorliegen würde.

Im „zweiten Drillingsparadoxon“ fragen wir zusätzlich, wie es zwischen den beiden antisymmetrisch gereisten Astronauten relativistisch besteht? Denn zwischen ihnen ist ja der Lorentzfaktor aufgrund relativistischer V-Addition noch größer, als in Bezug auf die Erde. Wer hat langsamere Zeit?

2.3 Neues Problem: symmetrische Längenkontraktion und unsymmetrische Zeitdilatation.

Wieso stört es nicht, dass für die Längenkontraktion eine rigorose Symmetrie der verglichenen IS gilt und für die Zeitdilatation gibt es keine solche Symmetrie, sondern eine Asymmetrie? Per Phänomen festgelegt und schon ungleiche Inertialsysteme zugelassen.

2.4 Energie-Paradoxon der relativistischen Photonen

Neu ist auch ein hiermit entdecktes „Energie-Paradoxon der relativistischen Photonen“. Dieser trifft sowohl auf die Geschwindigkeits-Relativistik nach SRT, als auch auf die gravitative Relativistik nach ART zu.

In beiden Fällen emittieren die relativistisch schwereren Atome *rot gedopplerte* Photonen. Die Masse der Atome wurde aber relativistisch mit Lorentzfaktor bei SRT vergrößert. Man könnte meinen, dass es logisch ist, dass dann auch die quantisierten *Elektronenhüllen-Energiesprünge* zwischen den „Elektronenbahnen“ größer werden, die ja als Ursache der diskreten emittierten Photonen gelten. Es passiert jedoch das Gegenteil. Schwerere Atome emittieren *leichtere* rot gedopplerte Photonen.

Im Falle der ART wissen wir es nur direkt aus der gravitativen Rotverschiebung. Die ART hat nie beantwortet, was mit der Masse gravitativ-relativistisch passiert? Niemand berechnete bisher einen *gravitativ relativistischen Massenzunahmeanteil*, ähnlich der SRT mit einem „gravitativen Ersatz-Lorentzfaktor“. Astronomen führen zu ihren Objekten keine Eigenschaft wie etwa „gravitativ relativistischer Massenanteil“ auf. Sehr inkonsequent. Es gibt auch keine Begründung, es abzulehnen. Ein Schweigen.

Wir stellen hiermit die Hypothese auf, dass es der Fall sein muss, es muss eine gravitative relativistische Massenzunahme geben. Die Begründung dazu ist bereits allein durch Symmetrie-Argumente gegeben: wieso sollten zwei relativistische Eigenschaften Längenkontraktion und Zeitdilatation auch gravitativ statt finden, aber die relativistische Massenzunahme nicht?

2.5 Entgegen laufende Lichtsignale im „fahrenden Zug“ Paradoxon des UND-Signals, zum Paradoxon der Gleichzeitigkeit

Dies ist ebenso ein neues Thema, entdeckt hier. Wir erinnern an das Einstein-Gedankenexperiment mit dem fahrenden Zugwagen, in dem es zwei Lichtsignale gibt. Oder auch ähnliche mit Beobachter am Bahnsteig und im Wagon. Es ergab die bekannte „Relativität der Gleichzeitigkeit“, aus der es hervorgeht, dass die Ereignisse in verschiedenen IS nicht unbedingt gleichzeitig statt finden müssen. Es ergab sich aus der endlichen Lichtgeschwindigkeit.

Wir ergänzen dieses Gedankenexperiment mit einer elektronischen UND-Signalschaltung, deren Signal ein neues drittes Lichtsignal auslöst. Wenn zwei entgegen gelaufene Lichtsignale gleichzeitig an je einem Photoelement ankommen, und in einem Signaladdierwerk die Summe 1 ergibt, wird ein Licht eingeschaltet, das überall zu sehen ist. Dieses 3-te Lichtsignal ist ein Ereignis, das in allen IS statt finden muss.

Wenn nun ein IS existiert, in dem es aufgrund relativistischer Bewegung die beiden entgegen laufenden Lichtsignale nicht mehr gleichzeitig ankommen können, kann auch kein UND-Signal zum Erzeugen des 3-ten Lichtsignals benutzt sein. Das Ereignis würde dann nicht statt finden. Das wäre paradox.

Man kann natürlich nun sich in die Berechnungen stürzen, um festzustellen, dass eine kurze Zeitspanne der Signalerfassung des UND-Logikwerkes damit „relativistisch ausgezogen wird“ und alles ins Lot kommt. Doch das kann man wohl nur für bestimmte Werte der Laufstrecken der 2 Lichtsignale lösen. Werden die Laufstrecken lang genug, dann werden die Signale weiter auseinander driften, während die Messschaltzeit dieselbe bleiben wird.

Es lässt sich ein ähnliches Gedankenspiel denken, in dem große kosmische Entfernungen und schnelle Raumschiffe teilnehmen und das Ereignis dabei ein Krieg oder keins ist. Oder etwa ein Raumschiff wird von den Trümmern eines Planetenstoßes getroffen, aber ein anderer Raumfahrer aufgrund seiner Bewegung würde berechnen, dass es für ihn nicht statt findet, weil sie sich verfehlen.

Ein Ereignis gilt in der relativistischen Physik unbestritten als invariant und MUSS in allen IS statt finden! Wenn in einem IS 2 Ereignisse ein 3-tes Ereignis gemeinsam als eine summierte Wirkung auslösen, dann ist dieses 3-te Ereignis wieder ein invariantes für alle IS neues Ereignis! Dies muss mehr wiegen, als autoritäre Behauptungen, ganz egal zum Preis welcher Konsequenzen. Es ist sogar unbedingt so, denn dadurch entgeht ein unbekanntes Wissen. Wir müssen unsere Bereitschaft dazu stärken und nicht vor eigener Courage zurück schrecken.

Das ist mitunter das schwierigste Problem der bisher erreichten Relativistik. Es ist wohl vielen unbehaglich und unangenehm, aber wahr. Man muss dem Problem in die Augen schauen und nicht weg reden.

2.6 Gravitative relativistische Fern- und Lokal-Wirkungen

Die aktuelle Physik „weiss“, dass auch die Gravitation nurlichtschnell ausgebreitet sein kann. Das ist bisher hypothetisch, da direkt nicht messbar. Wir gehen ebenso davon aus.

In diesem Fall stellt sich die Frage, wie sich die relativistisch geänderten Massen darauf auswirken?

Wir denken uns in einem schnellen Raumschiff und haben eine reise-V mit einem Lorentzfaktor in Bezug auf Erde erreicht. Wir berechnen nun die Masse der Erde und anderer Planeten, Sterne und Galaxien und des Alls insgesamt.

Die kleine Tochter des Kapitäns in der 3-ten Schulklasse fragt „haben nun alle Massen des Alls zu uns deren relativistisch schwereren G-Felder mit Licht-V ausgesandt?“. Dann würden die aber sehr lange Zeit benötigen und wenn wir unsere Bewegung ändern, würde wieder alles geändert sein. Außerdem würden derartige „Wellen“ auch durch weitere Raumschiffe in Gang gesetzt sein und solche Vorgänge zeugen. Das ergibt keinen Sinn.

Die einzige Schlussfolgerung muss daher sein, dass es lokal bereits im Raum immer vorhandene *Kraftvermittler-Teilchen* geben muss, die *relativistisch* so geändert werden, dass es so ist, als sind alle Massen im All nun bereits relativistisch schwerer im neuen IS – als wären sie es immer schon. Es muss keine Laufzeit dazu vergehen, weil die Kraftvermittler-Teilchen bereits lokal sind und alles durchdringend lichtschnell aus allen Richtungen jeden Raumpunkt durchfluten. Dann ist es individuell und unabhängig für alle IS.

Solche gravitativen Kraftvermittler-Teilchen können in den „Gravitonen“ des Standardmodells der Teilchenphysik vermutet werden. Vorgreifend kann man schon von deren Fähigkeit zum Dopplereffekt vermuten, weil dieser ja auch relativistisch ist.

In der ART gibt es gar keine Teilchen, was reichlich seltsam ist, sondern nur eine sehr wage definierte „Raumstruktur“, die durch Riemann'sche Geometrie eine geometrische Raumkrümmung in 4D, was auch immer es sein mag, die Gravitation lokal vermitteln versuchte. Hier haben wir noch gar keinen Ansatz, den Dopplereffekt in irgendeiner Weise anzuwenden, und selbst gedanklich ist es nicht einfach trivial erschließbar. Da wartet die Physik noch auf ein neues Genie mit neuen Gleichungen.

Da keiner von uns ein Genie ist - das ist seit Einstein prinzipiell ausgeschlossen - müssen wir sehr bescheiden und einfach nur schrittweise vorgehen. Wir können einen Nagel mit dem Hammer rein schlagen, denn das gibt uns diese nötige Zuversicht fürs weitere Vorgehen. Der Leser mag nun unterbrechen und es versuchen. Ab dann braucht er nur noch einen neuen Nagel und Hammer zu erfinden und er ist „talentierter Physiker“.

2.7 Altes Problem: unentdeckbares Poincare-Medium als unbekanntes Ursache versus Leerraum, der Ätherstreit um Nichts

Wir lesen und blättern um, dass Einsteins historische theoretische Gegner Poincare und Lorentz trotz Michelsons Befund darauf bestanden hatten, dass irgendein „unentdeckbares Medium“ für diese relativistischen Effekte und die endliche und konstante Licht-V sorgen müssen. Die beiden kontrahierten jedoch durch ein als ein Mediumwind gedachtes Äther die ruhende Materie. Einsteins Leistung war darin, dass er nur bewegte Materie kontrahiert sah.

In der wenig zitierten Rede Einsteins in Leiden 1920 lautete es etwa so „ohne Äther gibt es nichts“. Und „die Raumkrümmungen sind das Äther der Allgemeinen Relativitätstheorie“.

Irgendeine unbekanntes Ursache der Relativistik-Effekte und der konstanten Lichtgeschwindigkeit muss es wohl geben.

2.8 Altes Problem: Michelson-Experiment und seine historische Deutung

Aus dem Michelson-Nichtbefund hat man sehr eilig und vergebens widersprochen beschlossen, dass es kein Medium gibt, das für die Licht-V sorgt. Ein leerer Raum soll es bewirken. Ein *Nichtbefund* ist jedoch wissenschaftlich beurteilt gar kein Beweis für eine Nichtexistenz des Gesuchten. Es lässt immer 2 Deutungen offen, wobei eine die hypothetische Nichtexistenz und zweite eine nur unzureichende Suchaktion bedeuten können. Die Behauptung, dass nur weil kein erwarteter Effekt eines Mediums gefunden war, bedeutet, dass es gar kein Medium gibt – ist *unwissenschaftlich*. Es gibt kein Medium, ähnlich bekannten flüssigen oder gasförmigen, sonst nichts kann aus dem Michelson-Experiment gefolgert sein. Aber ein *unbekanntes* Medium, von dem seine Verneiner gar keine Ahnung haben und nichts wissen wollen, kann mit unbekanntem, besser geeigneten Mitteln und Theorien gefunden und vermutet sein. Poincare und Lorentz nannten es „unentdeckbares Medium“ - was korrekt war und ist.

2.9 Neues Problem: on bord Uhren- und Längenmaße der Teilchen

Jedes elementare Teilchen, Elektron und Proton und andere, muss eigene mitgeführte Mittel haben, mit welchen es in der Lage ist, seine Eigenschaften mit den Eigenschaften der anderen wechselwirkenden Teilchen, also der Kraftvermittlerteilchen, vergleichend zu vermessen. Die relativistischen Effekte sind solche relativen Vergleichsmessungen, das ist offenbar.

2.10 Neues Problem: Zeitdilatation auch symmetrisch? Querlicht im Zug

Gedankenspiel Einsteins: Relativistische Eisenbahn mit transversalem Querlichtstrahl

Resümee: Ausgehend von bekanntem Gedankenversuch Einsteins wollen wir die klassische bekannte Ableitung der Speziellen Relativitätstheorie neu durchdenken. Und zwar sowohl aus Sicht des Reisenden als auch aus Sicht des Ruhenden. Unser Ziel ist, aufzuzeigen, ob das alte Problem der SRT – wer die langsamere Zeit erhält – so eindeutig gelöst ist.

Wir erinnern uns kurz an die allseits bekannte Deutung mit dem Zug und Bahnsteig und einem quer zur Bewegung ausgestrahlten Lichtquant, aus dem allein Einstein die Lorentz-Transformationen abgeleitet hat.

In Zug wird zwischen Decke und Boden senkrecht ein Lichtstrahl gedacht, der in der Zug-Perspektive einfach nur mit Lichtgeschwindigkeit c die Höhe H in einer Zeit t_{zug} zurücklegt. *Lichtgeschwindigkeit* $c=L/t_{\text{zug}}$. Das Licht ist als ein Lichtquant-Teilchen Photon mit Lichtgeschwindigkeit gedacht.

Der Bahnsteig-Beobachter sieht jedoch wegen der Zug-V einen im Raum gezeichneten Dreieck aus der Höhe H und einer horizontalen Strecke, in dem das Licht entlang der Hypotenuse läuft und daher einen längeren räumlichen Weg zurück legt. Weil es nicht erklärbar geht, wenn Licht- c

konstant ist, wurde die Zeit als *gedehnt*, also dilatiert angenommen. Und zwar die Zeit im bewegten Zug gegenüber der Zeit am Bahnsteig. Es ist der transversale Doppler mit einer Rotdopplung.

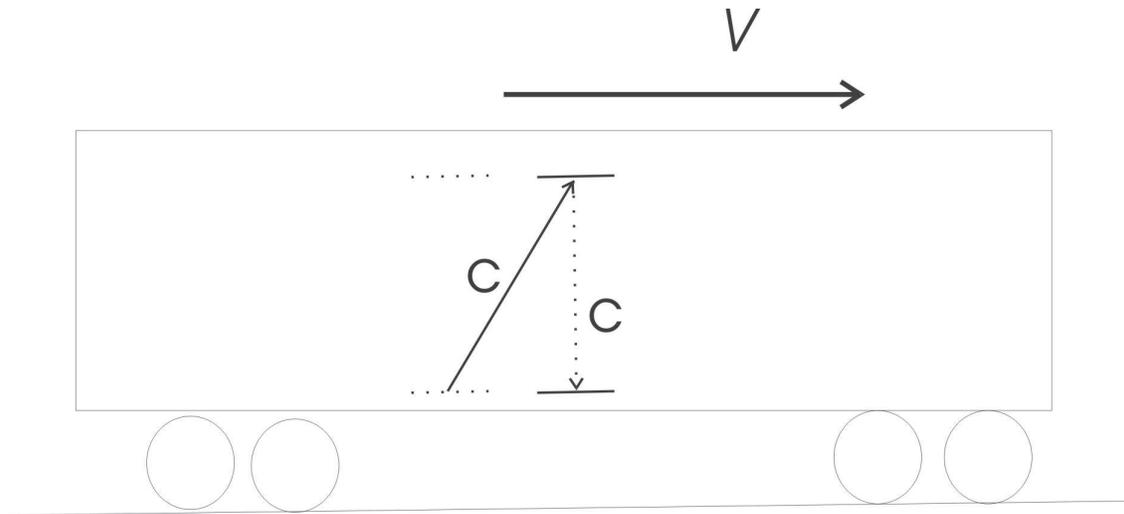


Bild 1. Querlichtstrahl im Zug aus Sicht des Bahnsteig-Inertialsystems.

Dieses Bild kann jedoch ganz umgekehrt gedacht werden.

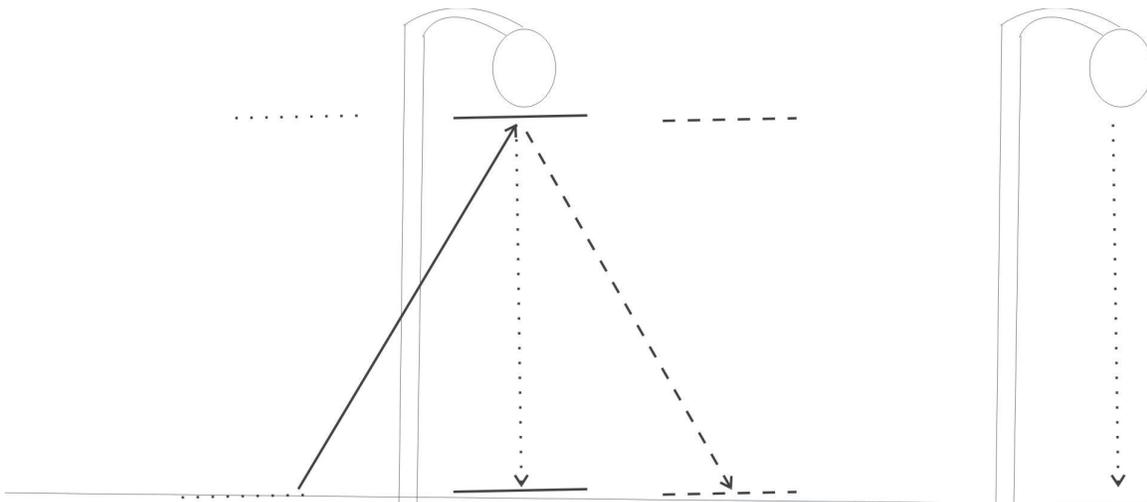


Bild 2. Lichtstrahl am Bahnsteig, gesehen aus dem fahrenden Zug.

Alles ist nun umgekehrt und die Zeit fließt nun am Bahnsteig dilatiert, scheinbar.

Es ist aus dem Zug genauso ein Dreieck als Lichtstrecke erkennbar und die Laufstrecke des Lichtquants ist auf der längeren Hypotenuse. Das Bild ergibt sich, wenn der Zugreisende gedanklich auf der Fensterscheibe den Weg des Lichtquants nachzeichnen würde. Wir sind gezwungen, ganz dieselben Schlüsse zu ziehen und müssen feststellen, dass die Zeit am Bahnsteig langsamer als im Zug fließen muss. Beide Beobachter sehen jeweils den anderen als in Zeit

dilatiert. Also wer wird denn nun älter und wer bleibt junger? Oder sind damit sogar die Zeitdilatationen *gegenseitig aufgehoben*?

Wir mussten dazu auch gar nicht besonders raffiniert schummeln, alles ergibt sich symmetrisch. Die Hypotenusen sind zumal überraschenderweise in beiden Fällen *nicht kontrahiert*, sondern in Gegenteil gestreckt?! Das wurde übersehen - zu allem Glück auch noch. Die Lichtbewegung ist hierbei eine transversale, nicht longitudinale in Bezug auf die Bewegungsrichtung.

Albert Einstein hat dem einfach eine Phänomen-Entscheidung gesetzt, dass „bewegte Uhren langsamer“ sind. Aber darauf bestanden, dass „alle IS völlig gleichberechtigt sind“. Für die Längenkontraktion wurde es symmetrisch scheinbar überzeugend eingehalten, aber für die Zeitdilatation nicht. Es wäre sonst auch eine völlige Aufhebung der Relativistik.

→ Wir müssen nun irgendwie erklären können, wie trotz der symmetrischen Zug- und Bahnsteig-Anordnung dennoch die Zeit in beiden Fällen asymmetrisch nur im Zug langsamer geht. Die Raumgeometrie allein trägt uns offenbar darüber. Wir können uns nicht allein darauf verlassen.

Symmetrie der optischen Doppler-Effekte

Wir merken an, dass auch der longitudinale optische Dopplereffekt für beide beteiligten IS symmetrisch ist, rot und blau Doppler-Verschiebung ist völlig symmetrisch. Der transversale Dopplereffekt ist ebenso symmetrisch und bekanntlich immer nur eine Rotverschiebung. Man kann also daraus keine Information ableiten, welches der beiden verglichenen Inertialsysteme, IS, eine langsamere Zeitflussgeschwindigkeit hat.

Schlussfolgerung:

Es zeigt sich eine seltsame Fähigkeit der Lorentz-Transformation, es derart symmetrisch sowohl für Längenkontraktion als auch für die Zeitdilatation begründen zu können.

Das lässt ahnen, dass man bisher nur an der Oberfläche der Relativistik angekratzt hatte. Es muss ganz wesentlich komplizierter sein. Wir haben keine Zweifel an den relativistischen Effekten und daran, dass im „bewegten IS die Zeit langsamer geht“. Es wurde empirisch nachgewiesen. Aber wieso?

Ausgehend davon, dass die Zeit im „bewegten IS langsamer geht“, müssen wir folgern, dass die Strecken-Längerung durch Hypotenuse uns nichts verraten kann, ob die Zeit in verglichenen IS langsamer oder schneller geht. Es muss daher noch *etwas anderes* sein, was die Relativistik begründet.

2.11 Neues Problem: Erde wieder „der Nabel der Welt“ durch die schnellste Zeitfluss-Geschwindigkeit?

Nach SRT müssen alle IS im All „bewegte IS“ in Bezug auf Erde sein und somit fließt nur auf der

Erde die Zeit schneller als überall. Nabel der Welt nach SRT. *Nabel-Paradox* der SRT.

Nach ART fließt die Zeit an Orten noch schwächerer Gravitation schneller als auf der Erde. Im interstellaren Raum auf einer kleinen Masse eines Asteroiden beispielsweise. Doch darf es in Bezug auf die Erde nicht zu schnell sein, weil sonst die SRT alles vermässelt. Mars ist weiter von der Sonne, hat selbst eine geringere Masse und seine Umlaufgeschwindigkeit ist kleiner als der Erde. Dort muss daher eine weniger relativistische IS sein. Relativitäts-Effekte addieren sich. Im Orbit haben wir durch Gravitations-Relativistik schnellere als irdische Zeit, während SRT kinetisch dagegen wirkt.

Aus dem Zusammenwirken beider SRT und ART kann man also so einen Ort denken. Ohne SRT allein mit der ART wieder nicht. Wir können im All zwar weniger relativistischere Orte finden, aber alle Himmelskörper außerhalb des Sonnensystems sind mit erheblichen kosmischen Geschwindigkeiten in Bezug auf Erde und Sonnensystem und müsse daher geschwindigkeits-relativistisch dilatiertere IS sein.

2.12 Neues Problem: Paradox des asymmetrischen relativistischen Impulses

Wir gehen zunächst von klassischen Impuls-Wechselwirkungen stoßender Kugeln aus. Wenn 2 Kugeln gleicher Masse stoßen, wie Billardkugeln, eine ruhende und eine stoßende, dann erhält die ruhende Kugel den gesamten Impuls und die vorher bewegte Kugel bleibt stehen. Wenn die gestoßene Kugel eine größere Masse hat, wird ihr Impuls geteilt auf die vorher ruhende Kugel und ein Restimpuls bewegt die Stoßkugel in gleicher Richtung weiter. Das kann in jedem Standard-Schulphysikbuch nachgeschlagen werden. Nur als Sichtmarke im Text.

$$p = m \cdot V \quad (2.12)$$

Wenn die stoßende Kugel eine kleinere Masse hat, dann prallt sie mit einem geteilten Impuls zurück und die ruhende Kugel erhält einen Teilimpuls. Bei gleichen Impulsen 2-er Kugeln prahlen sie mit den gleichen Impulsen rückwärts, als hätten sie Impulse ausgetauscht.

Wir wollen nun das Ganze relativistisch betrachten.

In Beschleunigern wie in CERN werden Protonen-Bündel entgegen gesetzt beschleunigt und aufeinander geprallt. Das Ergebnis ist ein explosionsartiges Teilchenbild von symmetrisch in beiden Richtungen beschleunigten neuen kurzlebigen Teilchen. Für uns ist im Moment nur wichtig, wie die Bewegungsrichtungen sind. Sie sind symmetrisch, was ja auch logisch ist, denn keine der Bewegungsrichtungen ist bevorzugt.

Es gibt auch Teilchen-Beschleuniger, wo schnelle Teilchen gegen ein ruhendes *Target*, beispielsweise als eine Folie ausgeführt, prallen und aus seinen Gitter-Atomen Teilchen auf der Rückseite herausschlagen, die Impulse erhalten. Oder wie von Rutherford leichte Teilchen Elektronen an schweren Kernen zurückprallen, weil sie an den schweren Kernen ganz wie leichte

Kugeln an Schweren abprallen.

Wir stellen ein Gedankenspiel an, in dem ein schnelles Raumschiff A vorbei an einem erdnahen langsamen Satelliten fliegt. Beide werden sehr exakt nebeneinander in einem Abstand von 5 Metern vorbei fliegen. Beide haben neben sich je eine Billardkugel gleicher Masse ausgesetzt, die frei zusammenstoßen werden. Was werden diese Kugeln nach dem Stoß ausführen?

Der Erdsatelliten-Beobachter denkt, dass die schnelle Kugel relativistisch eine höhere dynamische Masse erhalten hat, $m' = m \cdot \gamma$. Lorentz-Faktor kann sehr groß sein, bspw. $\gamma = 10000$. Deswegen denkt er, dass seine für ihn ruhende Kugel mit einer sehr großen relativistischen Impuls weg geschossen wird und die schnelle fremde Kugel wird nur ein wenig von ihrem Impuls einbüßen und ihr hinterher weiter fliegen. Die irdische Kugel erhält derart starken Impuls, dass sie merklich die Erdgravitation überwindet und weg fliegt, noch schneller als das Raumschiff.

Der Astronaut im schnellen Raumschiff denkt genau das Gleiche: in seinem IS sieht er eigene Kugel ruhend, also mit der normalen Ruhemasse. Und die irdische Kugel samt Erde rast ihm entgegen mit $\gamma = 10000$. Er hat ja Einsteins Postulat zu beachten, dass alle Inertialsysteme völlig gleichwertig seien.

Deswegen denkt er, dass die derart relativistisch schwerere irdische Kugel seine Kugel weg fegen wird. Dann werden beide Kugeln in Richtung entgegen dem Raumschiff bewegt sein. Die leichte Raumschiff-Kugel erhält einen rasanten Teil-Impuls mitgeteilt und wird schneller als die relativistisch schwere irdische Kugel entgegen der Raumschiffsbewegungsrichtung bewegt sein. Und die irdische Kugel erhält einen sehr kleinen Teilimpuls, sie versucht ja träge mit dem Satelliten zu bleiben, der sie dem Raumschiff hinterher antreibt.

Beide Ergebnisse sind einander widersprüchlich. Die jeweilige „leichtere Kugel“ fliegt in zwei entgegengesetzte Richtungen.

Wir haben dadurch eine unentscheidbare Entscheidung zu treffen, was wahr sein soll. Intuitiv und *ad hoc* entscheiden wir, dass die irdische Kugel weg geschossen wird und die Raumschiffskugel fliegt fast unverändert weiter mit dem Raumschiff, nur leicht verkleinertem Impuls. Das ist aber genau wie beim Zwillingssparadoxon eine völlig *willkürliche Entscheidung*, die durch nichts aus der SRT ableitbar ist.

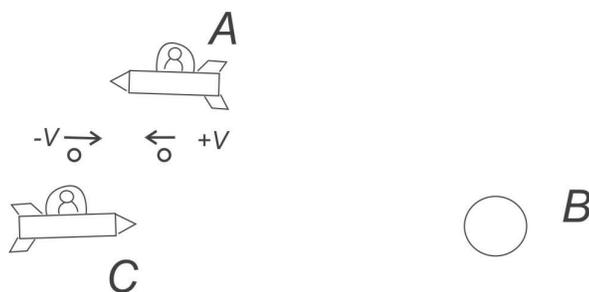


Bild 3. Elastischer Stoß vorher

In Bild 3 bewegen sich 2 Raumschiffe A und C antiparallel mit $+V$ und $-V$ in Bezug auf die Erde B und sie lassen neben sich mit gleicher $\pm V$, also ruhend im eigenen IS, je eine Billardkugel der gleichen Masse $m_A = m_C$ in den Raum, die sie in Fenster als ruhend beobachten können. Sie bewegen sich so exakt, dass die beiden Kugeln symmetrisch zentrisch stoßen werden.

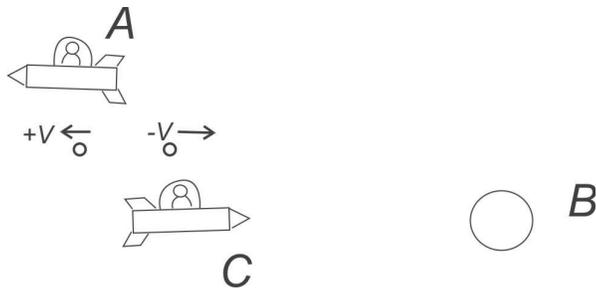


Bild 4. Elastischer Stoß nachher

In Bild 4 wurde der Stoß bereits ausgeführt. Er war klassisch langsam genug und die Impulse wurden ideal elastisch ausgetauscht. Jeder Raumfahrer sieht daher im Fenster wieder eine Kugel, die nur um einen Durchmesser im Raum versetzt ist und eine andere Farbe hat. Im relativistischen Fall und ideal angenommenen elastischen Eigenschaften und unendlicher Festigkeit würde dasselbe Bild sein, da deren Impulse in Bezug auf die Erde ganz gleich sind. Real jedoch würde jedes Material in Stücke zerfallen, wie es in Beschleunigern der Fall ist, wenn Teilchen gegen Teilchen prallen.

Wenn die beiden Raumschiffe nichtrelativistische Geschwindigkeits-Differenz haben, dann verhalten sich die beiden Billardkugeln klassisch. Das bedeutet, jeder der Raumfahrer wird im Fenster zu sehen bekommen, dass seine ruhend mitfliegende Kugel weg gestoßen wird und durch die fremde Kugel ersetzt wird. Wie die Billardkugeln oben beschrieben. Wenn sie diese Kugeln je in verschiedenen Farben haben, werden sie es besonders gut erkennen. Das zeigt den Unterschied zum relativistischen Fall auf.

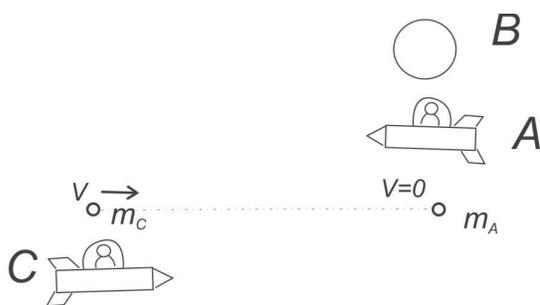


Bild 5. Relativistischer Stoß im Inertialsystem der Erde

Der irdische Heins Galileo sieht ein Raumschiff C mit relativistisch hoher Geschwindigkeit V mit Lorentzgamma 1000 herannahend und er hat ein Stoßexperiment im Orbit vorbereitet. Da werden 2 Billardkugeln stoßen, eine ruhende mit m_A und eine relativistische mit $m_C = m_A \cdot \gamma$, also 1000-fach schwerer. Er berechnet das folgende Stoßergebnis und wartet ab, was passiert.

Wir haben mit „Ost“ und „West“ die Raumrichtungen markiert und stellen fest, dass die irdische

Kugel m_A in Richtung „West“ mit einer höheren Geschwindigkeit als Kugel m_C weg eilt. Das ist ein Ereignis im All und muss daher in allen IS so beobachtet sein. Richtung West. Die Kugel m_C aber erhält nur eine sehr geringe Impulsverkleinerung und bleibt auch Richtung West bewegt, sie wird sich im Sichtfenster nur langsam rückwärts bewegt zurück bleiben und irgendwann aus der Sichtweite verschwinden.

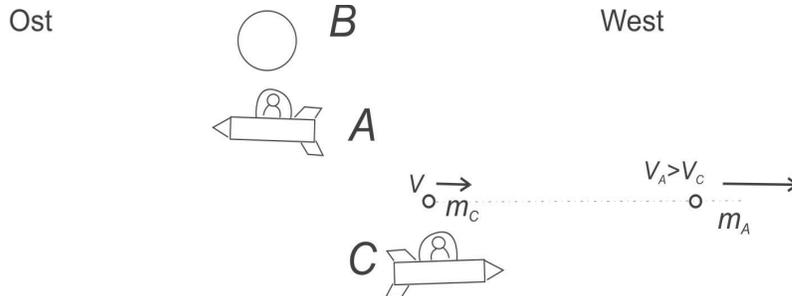


Bild 6. Nach dem Stoß im Inertialsystem der Erde

Jetzt lassen wir das gleiche Geschehen aus der Sicht des Raumfahrers C durchdenken.

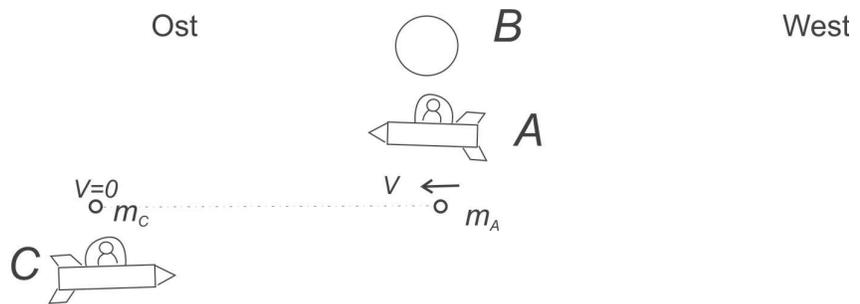


Bild 7. Relativistischer Stoß im Inertialsystem des Raumschiffs, vorher

In Bild 7 denkt der *Moritz Ailstin* als Raumfahrer C, dass die Erde B mit dem Orbit-Experiment A und Kugel m_A auf ihn mit relativistischer Geschwindigkeit V_A zurasen und er selber mit $V=0$ ruht. Wir lassen den Geschwindigkeitsunterschied zwischen Erde und dem Orbit-Experiment wegen relativer Geringfügigkeit im Vergleich mit Licht- V unberücksichtigt.

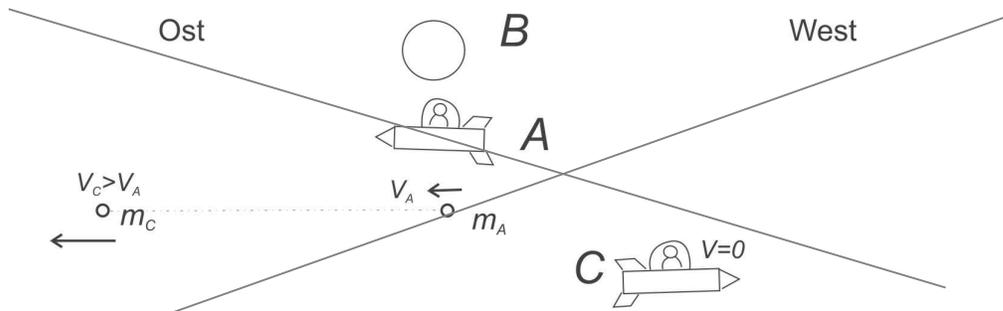


Bild 8. Relativistischer Stoß im Inertialsystem des Raumschiffs, nachher (falsche Deutung)

Im nächsten Bild 8 hat M. Ailstin sich theoretisch das Stoßergebnis aufgezeichnet und berechnet. Seiner Meinung nach, konform mit Einsteins SRT-Deutung, wird seine ruhende und daher leichte Kugel m_C mit ihrer Ruhemasse von der 1000-fach schwereren irdischen relativistisch bewegten Kugel m_A einen sehr starken Impuls in Gegenrichtung erhalten und daher aus seinem Sichtfenster rasch verschwinden. Seine Kugel und sein Raumschiff fliegen in verschiedene Richtungen, er bewegt sich weiter nach West und seine Kugel nach Ost. Auch das ist ein Ereignis und muss in allen IS so beobachtet sein.

Aber entsetzt stellt der Moritz Ailstin fest, dass nach dem Stoß es ganz anders, nämlich nach Bild 6, abläuft. Er wühlt verzweifelt in der SRT-Literatur nach und versucht die „synchronisierten Uhren“ und Lichtsignale und Gleichzeitigkeits-Modelle irgendwie derart anzuordnen und richtig zu deuten. Er schreibt eine Beschwerde an die *Royal Society* über die ungesetzlichen, unphysikalischen Handlungen der Erdenbewohner gegen Einstein's Gesetze.

Was muss der Raumfahrer und wie anders denken? An sich ist es genau das, was in einem Beschleuniger statt findet, wenn auf ein ruhendes Target ein relativistisch schnelles Teilchen stößt – und daher ist es schon empirisch belegt, nur nie derart profan erkannt. Aber dann muss man eine relativistische Asymmetrie beider IS anerkennen, was nach SRT Einsteins verboten und nicht denkbar ist. Mir der Ausnahme für Zeitdilatation. In der SRT ist dieser unbekannt und erstmals entdeckter Paradoxon NICHT lösbar – oder wieder nur per *ad hoc* Entscheidung wie schon im Zwillingsparadoxon.

Der Raumfahrer Moritz muss wohl per *ad hoc* Prinzip denken, dass nur er und nur seine Kugel relativistisch schwerer mit dem Lorentz-Faktor wurden - und die irdische Kugel samt Erde muss unrelativistisch leicht bleiben. Doch er weiss nicht, warum er es so denken soll. Und niemand hat ihm das in einem kanonisierten Buch sanktioniert. Sein Verstand weigert sich, es so zu denken. Die Postulate hämmern dagegen. Von Protonen auf ein ruhendes Target hat er zwar gewusst, aber nie solche Konsequenzen erahnen können. Das *kosmische Billardspiel* hat ihm gar nicht gefallen. Er beschloss, es für sich zu behalten, um keinem Gespött als „noch ein Einstein-Dissident“ ausgesetzt zu werden. Sollen doch die anderen sich damit herum plagen, wenn sie es je erahnen. Ironie aus.

Noch ein Gedankenspiel i: Polizist in der Kugelschutzweste gegen eine Kugel

Wir können noch ein ähnliches dramatisches Gedankenspiel anbieten: im vorliegenden Fall soll anstatt 2 Billardkugeln eine Kugelschutzweste auf einem Polizisten und eine Pistolen-Kugel als Stoßpartner verwendet sein. In einem Betrachtungs-Fall wird die schnell bewegte relativistisch schwere Kugelschutzweste gegen leichte ruhende Kugel locker halten, und im anderen wird sie als ruhend sehr leicht durch eine relativistisch schwere schnelle Kugel durchschlagen sein. Der Polizist stirbt oder überlebt – es sind wieder zwei sich ausschließende Ereignisse, aber mit tödlichem Ereignis-Unterschied.

Daraus steht fest, wie auch schon im Energie-Paradoxon der Rotverschiebung, dass die SRT nach Lorentz, Poincare und Einstein die so wesentlichen relativistischen Effekte wie Masse und Impuls nicht zutreffend zu beschreiben vermag. Sie hat nur eine begrenzte Gültigkeit und stößt an ihre Grenzen an sehr wichtigen unlösbaren Phänomenen. Die entdeckte

Fehldeutung der Längenkontraktion ist daher ein klarer Hinweis, sich der Relativistik wieder tiefer zu widmen.

Wir werden eine hypothetische Lösung dazu anbieten, wenn wir auf den nächsten Seiten einen vereinenden, tiefen physikalischen Grund für alle Relativistik-Effekte identifizieren, mit dem ein „bevorzugt bewegtes IS“ nach einer neuen Theorie einsichtig einfach bestimmbar ist. Und dabei die Wölfe heil und die Schaffe satt bleiben.

2.13 Altes Problem: Zwei verschiedene Relativismen? SRT in der ART enthalten?

Man kann oft die Behauptung antreffen, in der relativistischen Fachliteratur und populären Literatur, dass die SRT, Spezielle Relativitätstheorie, in der ART, der Allgemeinen Relativitätstheorie als ein Spezialfall enthalten sein soll. Begründet wird es durch das Äquivalenz-Prinzip zwischen der Beschleunigung und Gravitationsfeldstärke.

Das kann man höchstens als eine Hypothese und Wunsch vertreten, um den Anspruch der ART zu behaupten, eine allumfassende Theorie zu sein.

Der Beweis dazu ist recht einfach. Wir stellen die Frage, welche exakte mathematische Lösungen gibt es für die 5 ART-Gleichungen? In Wikipedia finden wir dazu, dass es genau 4 Lösungen gibt. Schwarzschild, Friedmann, Kerr und Kerr/Newman. Es werden noch einige Metriken angegeben. Und darunter ist keine mathematische Ableitung der Lorentztransformation aus den 5 Gleichungen der ART zu finden.

Fakten sind aber, dass wir zwei verschiedene Relativismen vor uns haben:

A. Geschwindigkeits-Relativistik nach Lorentztransformation in Einsteins Deutung im leeren Raum als SRT. Und relativistischer optischer Dopplereffekt.

B. Eine Gravitations-Relativistik anhand Riemans-Geometrie, die ART. Einstein sagte 1920 in Leiden „die Raumstruktur ist das Äther der ART“, und „ohne Äther gibst es nichts“, während für SRT er keinen „Äther“ behauptete. Wie kann Krümmungsgeometrie Riemans und die Bewegungs-Relativistik nach Lorentz-Transformation und Doppler miteinander gemeinsamen Hintergrund haben?

Beide haben in diesen Theorien gar keinen Bezug zueinander. Das ist an sich paradox und ein Problem der Relativistik bisher, die unbestreitbar relativistische Phänomene beschreiben.

Warum? Wieso sollte die Natur ein und dasselbe 2 mal verschieden lösen?

Wir stellen uns daher die Aufgabe, eine Vereinigung beider unabhängiger Relativismen zu finden.

Das kann durch eine *gemeinsame Ursache* oder noch besser eine *relativistische elementare Kinematik* begründbar sein. Entweder kann die Bewegung oder die Gravitation in beiden Fällen die gemeinsame einheitliche elementarere, tiefere Relativistik-Ursache sein. Schauen wir mal.

2.14 Lichtgeschwindigkeit als konstantes Limit und die Ausnahmen.

Wir gehen von einer unter allen Umständen konstanten Lichtgeschwindigkeit aus. Das war das Ergebnis der Interpretation des Michelsonversuchs, in dem die erwartete Interferenz ausblieb.

Dennoch kennt die Physik auch Ausnahmen davon.

Erstens, wird es maximal eine doppelte Licht-V, wenn 2 schnelle Raumschiffe antiparallel sind und ein Erdenmensch feststellt, dass zwischen ihnen fast doppelte Licht-V durch einfache Addition herrscht. Untereinander aber rechnet jeder nach relativistischer Geschwindigkeitsaddition einen geringeren als Licht-V Wert. Zwei antiparallelen Photonen haben exakt doppelte Licht-V in jedem Inertialsystem.

Und zweitens, nach Shapiro soll die Licht-V gravitativ von außen gesehen einen geringeren Wert haben können. Sogenannte Shapiro-Lichtverzögerung. Nahe schwarzer Löcher soll die Licht-V gar angehalten sein können.

Damit sind prinzipiell Abweichungen von konstanter Licht-V physikalisch möglich. Das ist sehr wichtig zu wissen und „in der Schwebe zu halten“, wie alles Relevante, wenn man sich mit Relativistik befassen will. Und bereit fürs Unerwartete sein. Aber keine Sorge, wir gehen von der Konstanz der Licht-V aus nach wie vor. Wir wollen nur wachsamer als sonst sein.

2.15 Neues Problem: optischer Dopplereffekt ist asymmetrisch

Dieses ist ein kleineres Problem insofern, dass es sich nach der geltenden SRT korrigiert aufschreiben lassen soll. Ein übersehenes Anwenderproblem.

Für den optischen Doppler gilt, dass anders als bei Schallwellen-Dopplereffekt, es keine Rolle spielt welcher der beiden verglichenen IS bewegt oder ruhend ist. Nur die relative Bewegungsdifferenz spielt eine Rolle.

Wir führen nochmal den bekannten Doppler-Faktor auf:

$$D_{\pm} = \frac{1}{\gamma \cdot (1 \pm \beta)} = \frac{\sqrt{1 - \beta^2}}{(1 \pm \beta)} = \frac{f_{obs}}{f_{em}} \quad (2.15.1)$$

Das Vorzeichen lässt uns annähernde von der entfernenden Bewegung unterscheiden. Wir haben eine Umformung so, dass der Lorentz-Faktor γ darin enthalten ist. Der steht im Nenner und bewirkt

daher immer eine Rot-Dopplering. Diese stammt rein von der relativistischen Zeitdilatation auf einem „bewegten Inertialsystem“, wie einem gedachten Raumschiff. Und dann kommt noch der *eigentliche Dopplerterm* dazu $1/(1 \pm \beta)$, mit dem die Bewegungsrichtung berücksichtigt wird.

Man vergisst für die entgegennende Umkehrbetrachtung, es für das bewegte IS auch relativistisch anzugeben. Die Frequenz der irdischen IS gemessen gedacht an Bord des bewegten IS muss anders herum, zuerst *blau gedoppelt* sein – weil die Zeit auf der Erde schneller geht, als auf dem Raumschiff. Deswegen muss das Lorentz-Gamma nach oben in den Zähler. Die Rollen der observablen und emittierten Frequenz wurde dabei auf das jeweilige IS bezogen.

$$D'_{\pm} = \frac{\gamma}{(1 \pm \beta)} = \frac{1}{\sqrt{1 - \beta^2} \cdot (1 \pm \beta)} = \frac{f'_{obs}}{f'_{em}} \quad (2.15.2)$$

Das ist leicht einzusehen. Wenn beide, ein Erdmensch und ein Raumfahrer, einander einfach eigene Herzfrequenz senden, mit einem beispielsweise $\gamma = 10$ zwischen ihren IS, dann berechnet der Erdmensch, dass die Herzfrequenz des Raumfahrers ein Zehntel seiner, 6 pro Minute, also 0,1 Hz, wurde, während seine eigene 1 Hz ist. Der Raumfahrer misst sich als normale 1 Hz mit seiner IS-eigenen Zeiteinheit, die relativistisch gestreckt wurde. Und dann berechnet er, dass der Erdmensch aus seinem bewegten Raumschiff-IS gemessen eine *blau gedopplerte* Herzfrequenz von 10 Hz haben muss, also 600 pro Minute. Und die so lokal erhaltenen Frequenzen müssen noch der eigentlichen Dopplering unterzogen sein, wenn sie als ein EM-Signal gesendet werden.

Das ist die Folge der relativistischen Asymmetrie der Zeitdilatation.

Bei den klassischen geringen Geschwindigkeiten der Radarmessungen im Straßenverkehr durfte es unbedeutend falsch sein, wenn nicht berücksichtigt. Doch die militärischen Anwendungen sind evtl. schon mit einem gerungen Fehler behaftet, der eine merkliche Zielungenauigkeit zur Folge haben kann.

Wichtige Erkenntnis daraus ist, dass wir zu unterscheiden lernten, was die Relativistik nach Lorentz mit γ *asymmetrisch* bewirkt und was der Bewegungseffekt nach Christian Doppler mit $1/(1 \pm \beta)$ *symmetrisch* dazu beisteuert. Doppler hatte die Geschwindigkeitsrelativität bereits im optischen Doppler-Faktor eingebettet.

Anderenfalls müsste ja Lorentzgamma γ in Quadrat angewandt sein, einmal durch Dilatation und noch mal durch Dopplering und in anderem Fall sie ganz heraus gekürzt.

2.16 Schlussfolgerung und Zwischenstand, Forschungs-Aufgaben

Aus dem Vorgetragenen ergeben sich Aufgaben für die Forschung. Die gefundenen Probleme stellen Einschränkungen dar, die zu einer Korrektur der beiden aktuellen relativistischen Theorien führen müssen. Autoritäten gelten nichts in der Wissenschaft, sagte mal jemand sehr Bekannter.

Da wir mit einer Lösung kommen, erlauben wir uns diese befreiende Behauptung voran zu schicken. Eventuell werden wir nicht alle gestellten Aufgaben schon hier lösen.

Es gibt zwei Wege dazu: eine neue, andere Deutung bestehender Theorien oder eine ganz neue

Mathematik. Wir gehen es mit dem Ersten an. Und nun geht es los.

3. **Geschwindigkeits-Relativistik: 100-jähriger Denkfehler entdeckt und die Lösung durch relativistische Streckung der Längeneinheiten und einen relativistischen elementaren Messvorgang**

3.1 Feststellungen, Entdeckung des Jahrhundert-Denkfehlers, eine kollektive philosophische Schwäche, die Überzeugungsleistung

Wir denken uns folgendes Gedankenexperiment im All mit mehreren schnellen Raumschiffen. Zwischen Raumstationen A und B mit quasi „festen Raumorten“ ist eine Route eingerichtet, aber es sind Raumschiffe verschiedener Generationen, mit je anderer Geschwindigkeit, mit γ_1 , γ_2 und γ_3 .

Jeder von den 3 hat in eigenem IS eine andere Distanz AB in dem selben Raum zwischen selben Orten ausgelesen: AB/γ_1 , AB/γ_2 und AB/γ_3 . Jedem der 3 Raumfahrer ist es völlig gleich, was die anderen gemessen hatten – sie messen es unabhängig voneinander.

Daraus hatten die treuen Lorentz, Poincare und Einstein Nachfolger gefolgert, dass der Raum selbst in der Länge kontrahiert wurde. Sie zeichnen es oft auch dementsprechend in deren Skizzen, wie hier in Bild 9 zitiert ein Physiker Lukas Pörtner der Universität Bielefeld [3.1].

Wir haben lediglich die Start- und Endpunkte der Myonenstrecke mit A und B und die Bergspitze C im Raum markiert. Wie man sieht, wurden diese Punkte in beiden Inertialsystemen versetzt abgebildet. Aus ungenannten Gründen und Motivation hat man dabei den unteren Endpunkt B beibehalten und nur den oberen Punkt A' und C' im Raum versetzt, um den ganzen Raum zu kontrahieren.

Wir stellen mal die sich selbst aufzwingende Frage: warum wurde nur der obere Punkt A und C für diese willkürlich gewählte Orts-Versetzung ausgewählt? Wieso nicht umgekehrt? Oder der Mittelpunkt der Strecke $AB/2$? Oder ein willkürlicher Wert 0,23423889 % der AB-Strecke einfach mit dem Finger hin gestochert? Wo soll es beginnen? Was ist das Prinzip?

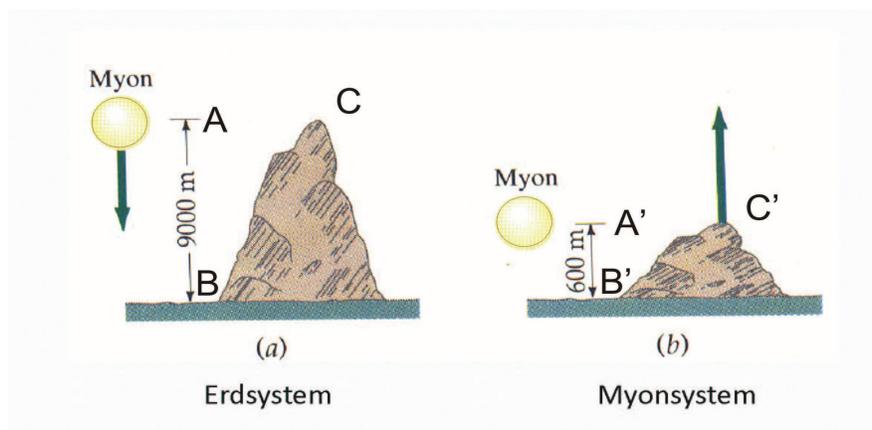


Bild 9. Eine gängige Darstellung der Längenkontraktion einer Myonen-Strecke in der Atmosphäre aus einem Standardlehrwerk zitiert [3.1]: a) Erden-Inertialsystem, b) Myonen-Inertialsystem.

Liegen nun die Punkte A und B nicht mehr in gleichen Raumorten für alle Inertialsysteme? Was hat sie und mit welchem Energieaufwand verschoben? Finden etwa statt einem 2 Ereignisse an 2 verschiedenen Orten A und A' statt? Ist diese Energie proportional der verschobenen Massen? Der Berg beispielsweise hat eine mitversetzte Bergspitze C - es wurden also Berg-Massen im Raum versetzt? Es können beliebig viele Inertialsysteme ausgedacht sein, mit verschiedenen Lorentz-Gamma – und dann soll es unendlich viele neue versetzte Orte der Masseteilchen und andere „Kontraktions-Mittelpunktorte“ geben?

(Wir haben eine Lösung dazu und deswegen wagen wir es überhaupt, dieses *Unthematisierbare* zu kritisieren).

Wir folgern hieraus hypothetisch und werden es nachweisen, dass die Orte im Raum für alle IS die gleichen bleiben, nichts wird relativistisch, allein durch eine relative Bewegung verschoben von diesen Orten. Es muss gefordert sein, dass die Raumzeitorte $A=A'$ und $B=B'$ und $C=C'$ für beliebige Inertialsysteme gelten. Ein Masseteilchen an einem Zeit-Raumort ist ein invariantes Ereignis, das in allen IS am selben *Zeitraumort* stattfinden muss. Zeit ist also noch ein weiteres Parameter, weil alle Teilchen ja bewegt sind, sie bleiben nicht stehen. Und zwar sind die immer an einem Zeit-Raumort für alle IS gleichzeitig. Wie die relativistischen verschiedenen Raum-Strecken und Zeitabschnitte in jeweiligen Inertialsystemen zustande kommen, ist eine weitere Geschichte. Das ist die *raumzeit-örtliche* Invarianz und Gleichzeitigkeit und von fundamentaler Bedeutung.

3.2 Hypothese eines relativistischen Messvorgangs

Wir wollen es ganz anders ansehen und kommen auf die hypothetische Idee, zu vermuten, dass die unterschiedlichen relativistischen Distanzwerte und Zeitabschnitte deswegen verschieden *ausgelesen* werden, weil die **Längen-Maßeinheiten** sich relativistisch jeweils in jedem IS geändert hatten. Jedes elementare Teilchen muss dazu eigene *on bord* Mess-Mittel haben – wie etwa eine Wellenlänge und dazu korrelierte Frequenz. Die verschieden langen Maßeinheiten führen dazu, dass von ihnen eine andere Anzahl N oder N' oder N'' etc. der *Maßeinheiten* zwischen den selben Raumorten A und B passen und folglich verschiedene Distanzen gemessen oder „ausgelesen“ werden. Es ist ein relativistischer **Messvorgang**, der darin besteht, dass es eine *lokal konstante, aber relativistisch variable Maßeinheit* gibt, mit der eine vorher unbekannte Raumorte-Distanz AB' abgemessen wird.

Die elementaren Teilchen müssen solche Maßeinheiten in sich tragen. Dasselbe passiert auch für die Messung der Zeitstrecken. Solche *inneren Maßeinheiten* der elementaren Teilchen können in Wellenlängen und Frequenzen vermutet sein, weil sie sowohl bei Photonen als auch Ruhemasseteilchen vorliegen. Weitere Kandidaten sind quantenmechanisch definierte *Wahrscheinlichkeits-Aufenthaltsorte* der Teilchen, wodurch sich eine Tür zur Verbindung der Relativistik und Quantenmechanik auftut.

Referenzen

[3.1] <https://www.physik.uni-bielefeld.de/~yorks/pro13/poertner.pdf> Myonen und Zeitdilatation, Universität Bielefeld, Lukas Pörtner, SS 2013, Bild auf Seite 14

3.3 Elementarer Messvorgang

Wie messen wir makroskopisch irgendwas? Wir vereinbaren eine Maßeinheit, Meter und Sekunde, und legen los und erfahren den Messwert erst nachdem wir eine vorher uns unbekannte Distanz abgemessen haben.

Das „selbstverständliche Wissen“ hat einen bösen Scherz mit diesen historischen Physikern gespielt. Die Astronomen wissen die Distanzen aus anderen Berechnungen und wenden einfach die Lorentz-Transformation direkt auf diese Distanzen an, kontrahieren sie und erhalten scheinbar das richtige Ergebnis.

Nach SRT werden alle Längen und Strecken immer kontrahiert: der Metermaß, die Länge des Raumschiffs und die Distanzen AB werden immer stumpf durch Lorentzfaktor geteilt. Das spart die Denkarbeit ein und der Einsparende kann 100 Meter weiter laufen, als der Denker. Ironie aus. Das ist bereits der übersehende Denkfehler. Wenn wir sowohl das Maßmeter und die Distanz auch noch kontrahieren, dann messen wir dieselbe Anzahl N von Metermaßen zwischen A und B und verlieren die Relativistik durch Aufhebung ganz. Das zeigen wir nun auf.

3.4 Längenkontraktion zuerst

Zur Länge lässt es sich schnell mit einem typisch einsteinschen relativistischen Gedankenversuch entscheiden.

Ein schnelles Raumschiff mit einem Lorentz-Gamma $\gamma=10$ vermisst alle Distanzen als $L' = L/\gamma$ ($\gamma=10$) verkürzt. In seinem Raumschiff aber misst er seine eigene Länge l normal wie vorher, da auch sein eigenes Maßband sich relativistisch geändert hatte.

Wenn er nun also die irdische Distanz L in eigenen Raumschiffängen als Längeneinheit vermisst, muss er auch auf $L/10$ als gemessene Distanz kommen. Wenn man denkt, dass die Raumschiffänge auch $l = l/10$ wäre, dann ist der Quotient so, dass Gamma 10 gegen 10 sich herauskürzt und es bliebe die irdische Normaldistanzlänge L übrig, die der Raumreisende vermessen würde. Das wäre falsch und die Relativität aufgehoben. Folglich muss die Raumschiffänge l mit Faktor $\gamma=10$ *gelängert* sein, wie auch das mitgenommene Maßband mal $\gamma=10$ *gelängert*. Mit und durch relativistisch verlängertes Maßband vermisst der Raumreisender folgerichtig eine kürzere dadurch kontrahierte Distanz. Wenn er das Maßband auch noch verkürzt, wie die SRT nach Einstein und Lorentz-Poincare es vorschreibt, muss er dieselbe Distanz wie ein irdischer Beobachter vermessen und die Relativität *wäre aufgehoben*.

3.5 Beispielrechnung mit dem entdeckten Fehler der kontrahierten Längenvermessung

Also, berechnen wir mal nach Lorentz, Poincare und Einstein original:

L ist die Distanz AB zum Zielstern,

Lorentz-Gamma $\gamma=10$ ist Geschwindigkeitsangabe für das Raumschiff.

Lassen wir die Distanz $L = 10$ Lichtjahre sein, um schnell rechnen zu können.

SRT besagt, alle Längen kontrahieren: also $L' = L/10 = 1$ Lichtjahr neue Distanz im Raumschiff gemessen

und Zeit dafür auch kontrahiert (genannt aber dilatiert, gedehnt) 1 Jahr, da Gamma 10 ist schon fast Lichtgeschwindigkeit.

Nun sagt SRT auch, dass auch das Raumschiff aus Sicht des Erdlings kontrahiert wird !

und die Längen-Maßbänder an Bord ebenso. Also 1 m' (Schiffsmeter) = 1 m (Erden-Meter)/10.

→ Distanz in Metern ist $N(\text{Metern}) = L/10 \cdot 10/\text{Erdenmeter} = L/\text{Erdenmeter}$ → ergibt die unverkürzte Distanz des irdischen Beobachters. Relativität wurde **aufgehoben, da Gamma gegen Gamma ausgekürzt**.

$$\begin{aligned} N_{\text{Schiff}}(\text{in Metern}) &= \frac{L(\text{Erden} - \text{Distanz})}{\gamma(=10)} \cdot \frac{1}{(\text{ein Erden} - \text{Meter}) / \gamma(=10)} = \\ &= \frac{L(\text{Erden} - \text{Distanz})}{\gamma(=10)} \cdot \frac{\gamma(=10)}{(\text{ein Erden} - \text{Meter})} = \frac{L(\text{Erden} - \text{Distanz})}{(\text{ein Erden} - \text{Meter})} = \\ &= N(\text{Erden} - \text{Distanz}); \end{aligned}$$

→ dadurch doppelt und entgegen kontrahiert und die Relativität verloren.

*) es scheint, dass der Messvorgang der Distanz durch eine Maßeinheit dafür ganz vergessen wurden. Das ist der Trick, auf den es ankommt.

Der Grund des Gedankenfehlers: wenn die Physiker eine Distanz von A bis B im All relativistisch behandeln wollen, nehmen sie als Ausgangsgröße bereits diese irdisch vermessene Distanz AB in irgendwelchen vereinbarten Längenmaßeinheiten $[m]$ und merken nicht, dass darin bereits ein Längenmeßvorgang inbegriffen war. Der übersehene physikalische Messvorgang war, eine vorher unbekannte Distanz AB wurde mit einer vereinbarten Längenmaßeinheit $[m]$ abgemessen und eine Anzahl $N[m]=AB/[m]$ dieser Einheiten als gemessene Distanz $AB\{N[m]\}$ als IS-eigene Distanz aufgelistet.

Sie kontrahieren auch das vereinbarte Metermaß und übersehen, dass dann ein Gummiband-Effekt die beiden Kontraktionen aufhebt.

Diese Feststellung ist eindeutig. Sie ist nicht weg interpretierbar. Es gibt hierbei keine Alternativen-Auswahl, bei der fehlerhaften einsteinschen Deutung zu bleiben, wer will. Der Irrtum ist 100% nachgewiesen.

3.6 Beispielrechnung mit der Korrektur durch einen Messvorgang

Nun die neue Sichtweise und Berechnung durch relativistischen Meßvorgang:

→ damit der Fehler oben behoben wird, muss man ein Gamma γ entfernen, fallen lassen, damit er nicht γ/γ herausgekürzt wird. Lösung → Raumschiffs-Meter=Erden-Meter $\cdot\gamma$ also **gestreckt!!!** statt kontrahiert; Die quasi „absolute“, wenn auch unbekannte Distanz L zwischen Start und Zielort AB bleibt, weil es derselbe Raum und Raumzeit-Orte A und B in ihm sind. Mit einem gestreckten Meter m' werden für AB *weniger gestreckter Meter* als eine neue Anzahl N' abgezählt für die neu vermessene Distanz L', so kommt man auch zur erforderlichen relativistisch ausgelesenen *Längenkontraktion* der Distanz L zwischen den selben Raumpunkten.

$$\begin{aligned}
N_{\text{Schiff}}(\text{in Metern}) &= \frac{L(\text{Erden} - \text{Distanz})}{1} \cdot \frac{1}{(\text{ein Erden} - \text{Meter}) \cdot \gamma(=10)} = \\
&= \frac{L(\text{Erden} - \text{Distanz})}{\gamma(=10)} \cdot \frac{1}{(\text{ein Erden} - \text{Meter})} = \\
&= \frac{L(\text{Erden} - \text{Distanz})}{\gamma(=10) \cdot (\text{ein Erden} - \text{Meter})} = N(\text{Schiffs} - \text{Distanz}) \leq N(\text{Erden} - \text{Distanz});
\end{aligned}$$

Man muss unterscheiden zwischen gemessener Distanz L oder L' und der Längeneinheit m oder m', mit der sie gemessen wird. Nach Einstein geschah stillschweigend, dass die irdische Distanz L zuerst mit Lorentz-Faktor zu L' kontrahiert wird und dann mit dem selben irdischen Maß diese kontrahierte Distanz L' geteilt den neuen kleineren Zahlenwert der kontrahierten Distanz N' ergab. Wenn nämlich das Längenmaß vorher auch konsequent nach Einsteins-Vorschrift kontrahiert würde, wie es an anderen Stellen, wie dem Myonen-Beispiel geschieht, dann würde sich das Gamma gegenkürzen und N=N' wäre irdisch original geblieben. Und dann zusätzlich getrennt davon wurde auch die Länge des Raumschiffs kontrahiert, da in der SRT immer in beiden IS kontrahiert wird.

Das ist genau der Fall, in dem die Reihenfolge der mathematischen Handlung mit physikalischen Konsequenzen wichtig ist.

Für einen irdischen Beobachter muss daher das Raumschiff mit dem Metermaß m' darin physikalisch **gelängert** gemessen sein, weil der Maßmeter m' darin *gestreckt* wurde. Wenn ein Raumschiff „vorbei an der Erde fliegt“, messen wir es als *gelängert* mit gegebenem Lorentz-Faktor beispielsweise hier $\gamma=10$, weil seine Meter in Bezug auf unsere Irdischen *gestreckt* wurden. Also, wird ein Raumschiff nicht als eine „Flachscheibe“ platt verkürzt, wie bisher in der SRT-Literatur und Physiker-Kreisen, offenbar fehlerhaft interpretiert.

An sich sehr leicht einsichtig erschließbar gewesen, auf der einen Seite, ohne viel zu rechnen – philosophisch aber diesen Gipfel nicht erklommen und an ihm 115 Jahre lang gescheitert.

Konsequenzen: die ganze historische trickreiche Argumentation um die Länge der durchgeflogenen, offenen „Scheune“ war völlig überflüssig gewesen. Der Grund war wohl, das Beharren auf der als absolut behaupteten „Gleichheit aller Inertialsysteme“. Offenbar stark überinterpretiert.

Die physikalischen Gesetze werden in allen IS dieselben sein, das bleibt bestehen, gar kein Widerspruch - aber es gibt einen Unterschied zwischen den IS.

Die Zeitdilatation kann direkt aus der Strecke über die Geschwindigkeit gewonnen sein und dann wäre Zeit keine selbständige Größe. Oder sie kann genauso mit einer relativistisch *streckbaren Zeiteinheit* und einem Zeitmessvorgang verstanden sein und dann wäre die Geschwindigkeit eine abgeleitete Größe. Beide Varianten führen zu ganz verschiedenem Verstehen. Die Formeln sind tot und erzählen nur, was sie Interpretierenden denken können.

Die Zeitdilatation nach SRT ist bereits stillschweigend genauso wie hier gesagt ermittelt. Sie wird ja gedehnt, dilatiert. Es fällt ohne Fehler aus. Also eine Zeiteinheit als Maßeinheit wird gedehnt und nicht gekürzt.

[3.6] Vortrag „Myonen und Zeitdilatation“ von Lukas Pörtner, Webseite der Uni Bielefeld

3.7 „Scheunen-Paradox“ im Lichte der entdeckten Längeneinheiten-Streckung

Zeitdilatation und Gleichzeitigkeit im Lichte neuer Erkenntnisse über Längenstreckung der Maßstäbe

Sicher stellt sich sofort die Frage, ob sich dadurch etwas auch für die Zeitdilatation vereinfacht?

Wir setzen das gedankliche Raumschiffsprogramm fort. Ein Reisender soll zu einem Stern in 10 Lichtjahren irdischer Entfernung L reisen und dabei Gamma-Lorentz-Faktor 10 erreichen. Die Beschleunigungsphasen lassen wir außer Betracht. Licht und Funk von der Erde braucht 10 Jahre bis zum Stern und 10 Jahre zurück, während das Raumschiff fast auch so schnell braucht 1 Jahr hin und eins zurück.

Der Raumfahrer stellt fest, dass in seinem Raumschiff die ursprüngliche, irdisch bekannte Distanz L für ihn mit Gamma kontrahiert wurde und nur noch $10 \text{ LJ}/10 = L/10 = 1$ Lichtjahr weit ist. Das geschah, weil sein Zeit-Maßband als Uhr bezeichnet mit Gamma auch zehnmal länger *gestreckt* wurde, also relativistisch gestreckt. Seine damit abgemessene Zeit wurde also statt 10 nun 1 Jahr, und Zeitdilatation im Schiff durch gestreckte dilatierte Zeiteinheit festgestellt. Sein Herzschlag dilatierte ebenso um 10.

Der irdische Beobachter sieht ihn normal in 20 Jahren, die 20 Lichtjahre Distanz zurück gelegt zu haben. Er kann aber leicht die Berechnung im IS des Raumschiffs auch anstellen und bekommt wie der Reisende dasselbe Ergebnis sowohl zur Distanz wie der Zeitdilatation.

Nun muss uns noch der Reisende die irdische Zeit beurteilen. Er sieht, dass auf der Erde alles Längen kontrahiert wurde und zwar, weil sein Maßband gelängert wurde, mit Gamma 10. Folglich wurde auch das irdische Längenmaßband aus seiner Sicht kontrahiert, auch durch 10 geteilt. Eine *asymmetrische* relativistische Wechselwirkung der elementaren Teilchen verschiedener IS mit dem Raum ist die Konsequenz.

Nun kann er sich denken, wenn der irdische Physiker nun mit seinem, aus Sicht des Raumschiffs-Inertialsystems mit Gamma 10 gekürzten Längen-Maßband mit einem „Erden-Meter/10“ seine im Schiff festgestellte mit Gamma 10 gekürzte Distanz $L/10$ vermisst, dann erhält er wieder $S=L/\text{Erden-Meter}$, weil 10 gegen 10 sich auskürzen. Das ist die irdische original-Distanz L für irdischen Beobachter $L=10$ Lichtjahre und $t=10$ Jahre. Weil diese Distanz vom Licht und Schiff 10 Jahre abverlangt, geht folglich die Zeit auf der Erde schneller und zählt mehr Jahre, während der Reisende reist. Die Zeiteinheiten haben sich genau wie die Maßbänder relativistisch symmetrisch verhalten: die Sekunde des Reisenden ist gelängert gegenüber der Sekunde des Erdlings wie auch das Längenmaß.

Alles korrekt und beide sind sich einig auch darüber, wer die langsamere Zeit hat – wie auch schon vorher über die Längenkontraktion des irdischen und Längenstreckung des Reisenden in den Längeneinheiten und folglich umgekehrt in den gemessenen Distanzen.

Noch eine Logikwende: die relativistischen Effekte des Reisenden hat er durch die Bewegung mit seinem Schiff erreicht, oder? Dann muss man doch auch den Grund dafür im Schiff suchen, nicht

wahr? Die mitreisenden materiellen Maßeinheiten wurden relativistisch samt dem Schiff gestreckt und dann, mit ihnen vermessen, wurden die Distanzen und Zeiten im selben Raum kürzer als Anzahl jener Einheiten „ausgelesen“. Es können unbegrenzt viele Reisenden völlig anders „ge-Gamm'ert“ oder „*gelorentzt*“ verschiedene Distanzen und Zeiten aus dem selben Raum mit deren eigenen relativistisch veränderten Maßeinheiten in Länge und Zeit auslesen. Eine Wechselwirkung der Materie des Reisenden mit dem Raum ist anders als die der Erde. Die Ursache der Relativistik muss der Raum selbst sein, der schon deswegen nicht leer sein kann, wie Einsteins SRT behauptet.

Denkbeispiel Scheunen-Paradox

Vorwort: in zugänglichen populären SRT-Darstellungen werden Synchronuhren, Lichtsignale und Längen derart passend interpretiert, dass scheinbar zugleich aus beiden verglichenen IS dasselbe gelten soll, das jeder den anderen als kontrahiert in Bewegungsrichtung sieht. Das widerlegen wir mit einer Längenvermessung durch gestreckte Längeneinheiten.

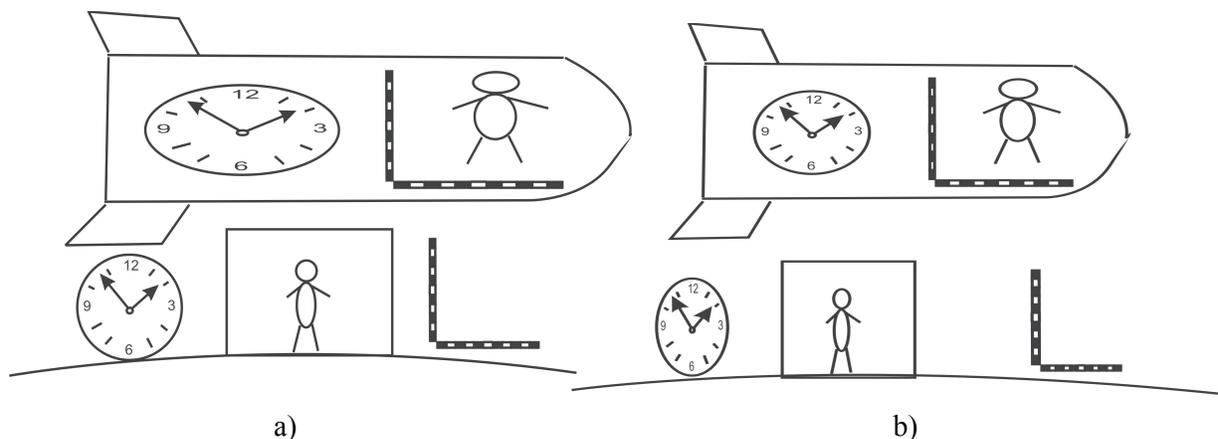


Bild 10. Scheunen-Paradox der Geschwindigkeits-Relativistik mit physikalisch *gelängertem* Raumschiff neu interpretiert, a) in Erden-Ansicht, b) in Raumschiffs-Ansicht.

Der Raumfahrer unter b) sieht/misst die Scheune, den Erdling und irdisches Maßband mit seinem gestreckten Maßband verkürzt und sich mitsamt Schiff „normal als gelängert“ und der Erdling stimmt mit ihm darin überein. Nur so ist es richtig. Raumfahrer sieht auch die irdische Uhr gemessen mit seiner Schiffs-Uhr als „kontrahiert“ und daher schneller gehend an. Es passen ja „mehr Uhren“ des Erdlings in die Länger seiner Uhr. Der Durchmesser der Uhr zeigt es uns, der verkürzte irdische Uhrdurchmesser passt ca. 2 mal in den Uhrdurchmesser des Raumschiffs.

Unter a) betrachtet der Erdling mit seinen für ihn normal erscheinenden Maßband und Uhr das Raumschiff und Schiffsmaßband *gestreckt* und die Schiffsuhr dilatiert, auch gestreckt also. Grafisch sind Uhren und Maßstäbe gestaucht oder verlängert dargestellt. In beiden Fällen ist der Reisende selbst gegenüber Irdischem gelängert, vermisst daher alles irdisch stehende kürzer und ist immer zeitlich dilatiert. Und wir haben dazu keine komplexen „synchronisierten Uhren“ und Lichtsignale benötigt, um eine nicht vorhandene schwer verdauliche Symmetrie in der Längenkontraktion zu behaupten. Eine relativistische Asymmetrie ist für beides, Zeit und Strecke, gegeben.

Neben dem neuen Begriff der Längen-Streckung der Längen-Einheiten muss noch ein neuer Begriff der Zeit-Kontraktion zur Zeiteinheiten-Streckung der Zeiteinheiten eingeführt sein. Die Zeitdilatation ist ja ihre Kontraktion als ausgelesener gemessener Anzahl n_t der Zeiteinheiten.

Beide Inertialsystem-Betrachter sind sich nun jederzeit einig und damit wäre auch das ewig unverstandene **Zwillingsparadoxon** eindeutig asymmetrisch begründet zu verstehen.

Wie man sieht, und es kaum für wahr nehmen will – so einfach war es die ganze Zeit und dennoch Dutzende von Physikern sich 100 Jahre verbissene antirelativistische und relativistische Äther-Schlachten lieferten und Millionen Nachahmer-Physiker nichts merkten.

3.8 Relativistischer Myon und die Distanzvermessung durch die Längeneinheiten-Streckung

Ein Myon lebt länger und kommt weiter mit relativistisch gestreckten Längen- und Zeitmaßen

Die Myonen der Atmosphäre sind fast lichtschnell, leben und reisen 10 km statt 650 m, was also einem Gamma-Lorentz-Faktor von ca. 15 entspricht. Wenn wir annehmen, in Anlehnung an die Quantenmechanik, dass es 650 definierte Aufenthalts-Wahrscheinlichkeits-Orte des Myons gibt, oder 650 mal der Myonen-Meter m' zum Vermessen der Distanz stattfinden, dann sind sie bei Myon jeden Myon-Meter beim lichtschnellen Myon für ihn in seinem IS' 1 m' , aber für einen irdischen Beobachter entspricht 1 m' der gleichen Raumstrecke den irdischen 15 m.

In Bild 11 ist gut erkennbar, dass der irdische Beobachter die Myonen-Lebensstrecke AB als 10 km sieht, während ein mit dem Myon gleich schnell reisender Raumfahrer seine Myonen-Lebensstrecke als ihm „eigene normale“ 650 m' sieht. Folglich entsprechen im Raum 650 m' zwischen denselben Raumorten A und B am Anfang und Ende der Strecke des Myons den 10 km des Erdlings, sodass die Längeneinheit des Myons **gestreckt** in Bezug auf die Erde sein muss – und eben **nicht** kontrahiert. Als kontrahiert misst der Myonen-Raumfahrer die Strecke AB statt irdischer 10 km als eigene 650 m' in relativistischen Myonen-Metern m' , die in seinem Inertialsystem gelten. 1 Myonen-Meter 1 $m' = 15$ m in Erdmetern. Mit horizontalen Strichen haben wir die Strecke 650 m' zu ca. 100 m' eingeteilt, wodurch sie auf der Seite des Erdlings ca. 1500 m entsprechen. Es ist wie man erkennen kann, eine Projektion der myonischen 650 m' auf die 10 km der irdischen Raumortsdistanz AB. In einem dritten IS wird mit einem dritten gestreckten Längenmaß eine dritte relativistisch gemessene Streckenmessung erhalten.

Das Raumschiff des Myonen-Raumfahrers wird von ihm als normal mit den eigenen Myonen-Metern m' vermessen und folglich ist das Raumschiff ebenso in die Länge **gestreckt** – NICHT kontrahiert! Man kann die Strecke AB ebenso in Raumschiff-Längen als einer Längeneinheit abmessen und erst dann in Myonen-Meter m' umrechnen.

Die 650 m' Myonen-Lebensstrecke für „normale Länge“ ergeben sich in den bekannten Beispielen, wenn man eine fast Licht-V von 98% mit der mittleren Lebensdauer von 2,2 μ s klassisch multipliziert verknüpft, wie es in den bekannten Darstellungen heißt. Da jedoch ein „normaler Myon“ eher viel langsamer sein kann, muss diese Strecke noch kürzer sein und dann wäre das Lorentzgamma weit größer. Das ändert aber nichts an der prinzipiellen Feststellung der Relativistik. In manchen Quellen wird auch ein Gamma 50 genannt.

Aus dem Bild 11 lässt sich direkt ablesen, dass die Myonen-Lebensstrecke von IS-eigenen 650 m' gegenüber dem Erden-IS **gestreckt** wurde!!! Also nicht kontrahiert! Kontrahiert wurde die gemessene Distanz, die ein Erdling als 10 km sieht, durch die Bewertung bzw. Auslesung derselben Raumstrecke mit gestreckteren Längemaßen im Myonen-IS im Raumschiff.

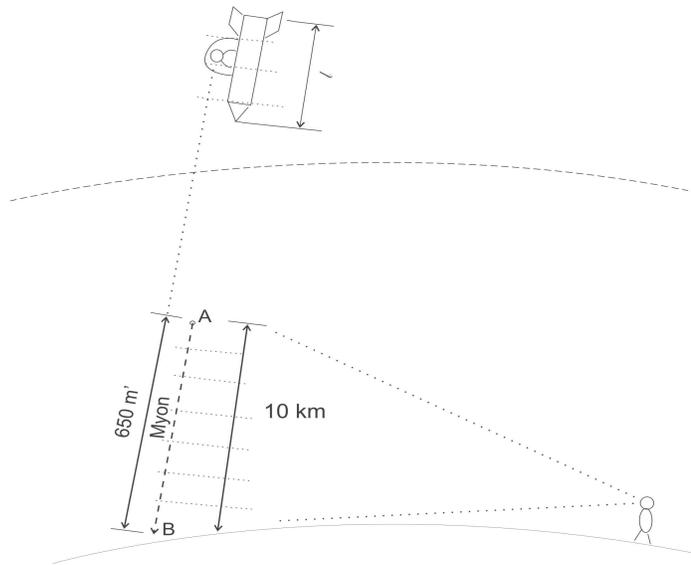


Bild 11. Relativistischer Myon in der Erdatmosphäre aus zwei Inertialsystemen beobachtet

Mit der Zeitdilatation verfahren wir ganz genauso durch eine **Streckung der Zeiteinheit**, was naheliegend ist bei konstanter Geschwindigkeit und gestreckter Längeneinheit $t = S/V$. Im Myonen-IS vergeht eine eigene Myonenlebenszeit von den im Labor normal gemessenen mittleren $T' = 2,2 \mu s'$, die man *proportional den Längeneinheiten* aufgeteilt entlang der Strecke AB eintragen kann. Und im Erden-IS mit dem selben Lorentzfaktor 5 muss es mehr von den *kürzeren Zeiteinheiten* ausgelesen sein, also mal Gamma 15 zu $33 \mu s$.

Deutlich erkennt man im Bild, dass die eigentlichen Raumorte A^* und B^* im Raum *dieselben* bleiben. Wenn wir könnten, kann man auch aus einem n-ten IS dieselben Raumorte wahrnehmen, aber die Distanz $AB = f(\gamma)$ mit den eigenen relativistischen Längeneinheiten in Zahlen anders auslesen als AB' , AB'' usw.. Das ist eine sehr wichtige Erkenntnis, die zeigt, dass die Raumorte und Raum *dieselben* bleiben, der Raum also *nicht gestaucht oder gestreckt* wird! → Die bewegten Materieteilchen „lesen“ den Raum anders, relativistisch mit IS-eigenen Maßeinheiten für Länge und Zeit.

Die neue relativistische Länge des Raumschiffs

Die Länge l des Raumschiffs ist im Bild 11 grafisch klar ablesbar: die Striche zeigen mit den Längeneinheiten des Myonen-IS, dass er eine Eigenlänge von ca. 400 m' hat. Folglich ist er auch gestreckt und wird von Erden-Menschen mit Gamma 15 zu ca. irdischen 6000 m gestreckt vermessen. Nach Einsteins SRT müsste er zu 26,66 m für irdisches IS kontrahiert gemessen sein. Der Unterschied ist also Faktor γ^2 . Eine Folge eines historischen Denkfehlers von 115 Jahren Dauer.

Ein jeder relativistischer Raumschiff hat seine eigene Raumlänge in eigenem IS, gemessen mit IS-eigenem Längenmaß. Angenommen, das sind 100 m Eigenlänge. Weil jeder Meter nun *relativistisch gestreckt* ist, aus der relativistischen Sicht der Erden-IS, ist auch die Länge dieses Schiffs für den Erdling *gestreckt*. Also *gelängert*, anstatt gekürzt nach SRT. Mit Gamma 15 sieht der Erdling das 100 m Raumschiff als ca. 1500 m lang, gemessen mit den irdischen Längenmaßen.

Diese „neurelativistische“ Lösung ist *eindeutig* und gleichdeutig unsymmetrisch aus beiden IS bewertet. Der Raumfahrer im „Myonen-Raumschiff“ sieht mit seinem *gestreckten Meter* m' vermessen alle irdischen Objekte in seiner Bewegungsrichtung als kontrahiert, weil weniger seiner Längenmaße rein passen. Es ist also *eindeutig unsymmetrisch* bewertet und alle Mühen mit den „synchronisierten Uhren“ zu Scheunenparadox-Erklärungen waren vertane Mühe.

Anmerkung: ein Myon erreicht den Punkt B *gleichzeitig* und *gleichräumig* für alle IS! Das ist eine wichtige Denk-Beobachtung. Im Punkt A war er auch gleichzeitig und *gleichräumig* für alle IS und jeden Zwischenpunkt durchlief er *gleichzeitig* und *gleichräumig* für alle IS. Unabhängig von den verschiedenen relativistischen Maßeinheiten aller IS. Es ist ein anderes Verstehen der **Gleichzeitigkeit**. Nach Einstein interessiert nur die gleichzeitig angekommene Information. Wir müssen aber fest stellen, dass Ereignisse auch dann statt finden, wenn wir nichts dazu erfahren. So kann diese Welt erklärt sein.

*) In der populären Relativistikk-literatur würde die Myonenstrecke in Bild 11 neben der Irdischen als kontrahiert gezeichnet – weil man in der SRT den Raum selbst als relativistisch kontrahiert denkt.

Zur Benennung der neuen Relativistik: der Unterschied ist der elementare Vermessungsvorgang, Streckung der Messeinheiten. Also könnte es **Vermessungs-Relativistik** oder **Streckungs-Relativistik** genannt sein. Oder auch eine **Asymmetrische Geschwindigkeits-Relativistik**, AGR.

3.9 Andere Paradoxa

Im bekannten Seil-Schiff-Paradoxon stellt man die Frage, ob ein zwischen 2 Raumschiffen gespanntes Seil reißt, wenn sie immer schneller werden. Klar, man will die Längenkontraktion wirken lassen.

Im neuen Lichte werden die Raumschiffe gestreckt, wie auch deren IS-eigenen Längenmaße. Daher kann das Seil nicht mehr reißen. Das Seil wird ebenso gestreckt, also bleibt es auch immer gespannt.

Wenn wir die beiden Schiffe mit dem Seil in einem noch größeren Raumschiff platzieren und dieser schneller wird, liegen sie und Seil einfach ruhig im Dock und werden zusammen gestreckt.

3.10 Gleichzeitigkeit als Ereignis und die Lichtgeschwindigkeit, Konsequenzen und die Entscheidung

Unter Kapitel 2.5 hatten wir das Problem der Gleichzeitigkeit entdeckt und diskutiert. Konsequenz daraus ist, dass wir darauf bestehen müssen, dass ein JEDES Ereignis in allen Inertialsystemen statt finden muss! Muss!

Und zwar ganz egal wie uns irgendwelche Gedankenexperimente es abstreitig machen wollen. Der Grund war ja, dass die Strecken und Zeiten unter der Annahme der konstanten

Lichtgeschwindigkeit eine *Ungleichzeitigkeit* aus verschiedenen IS ergaben.

Wir müssen aber angesichts der unbedingten einzuhaltenden Ereignis-Invarianz umgekehrt alles andere in Frage stellen. Selbst die Lichtgeschwindigkeit und sogar die Lorentz-Transformation.

Zur relativistischen Änderung der Lichtgeschwindigkeit fällt uns ein, die Shapiro's Lichtverzögerung in Erinnerung zu rufen. Es gilt auch, dass nahe einem SW, Schwarzen Loch, das Licht gar angehalten sein soll. Na bitte? Es geht doch. Eine Änderung der Licht-V ist also denkbar. Nächster Gedanke, warum dann nicht auch eine Überlicht-V?

Shapiro tat seine Tat erst nach Einsteins Tod in den 1960-ern und so war es ein Novum, das dem Einstein unbekannt blieb.

Betrachten wir noch mal die zwei Lichtquanten im fahrenden Zug, die zwischen einer vorderen und hinteren Wand gespiegelt lichtschnell bewegt sind. Bekanntes SRT-Gedankenspiel. Außer, dass die Laufstrecken hinter dem Wagon-Mittelpunkt und vor ihm sich einmal durch Zugbewegung verkürzen und anderes mal längern, werden die Lichtquanten auch je rot und blau verschoben, wenn gedanklich vom Bahnsteig betrachtet.

Gedankenexperiment 1, zum Gleichzeitigkeits-Ereignis

Fall 1

In Bild 12 ist in der Mitte eines fahrenden Wagens eine Lichtquelle, deren Lichtquanten an einem Strahlenteiler Prisma in 2 geteilt zur vorderen und hinteren Wagonwand ausgesandt werden. Dadurch wird deren Gleichzeitigkeit erreicht. In dem Inertialsystem des Wagens sieht es symmetrisch aus und daher laufen die beiden entgegen laufenden Lichtquanten dieselben gleich langen Strecken in gleichen Zeitstrecken. Sie werden dann an den Wagonwänden gespiegelt und laufen zurück zur Mitte, wo sie wieder in einem Prisma umgelenkt an einem Addierwerk logisch verknüpft werden und ein Signal erzeugen, der nur bei Summe 1 ein Lichtsignal mit einer Lichtquelle erzeugt. Der Rückweg kann durch den Spiegel etwas geneigt sein, damit ein anderes Prisma verwendet sein kann, was technisch kein Problem darstellt.

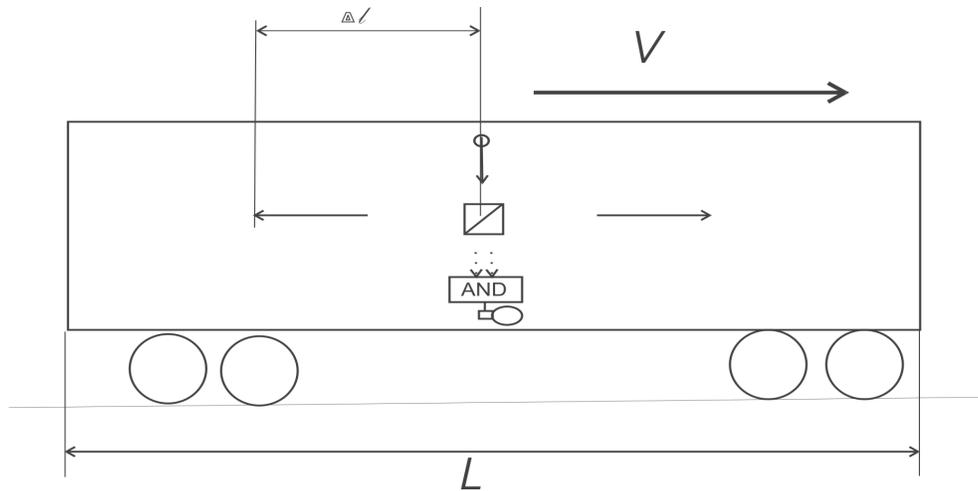


Bild 12. Entgegen laufende Lichtsignale im fahrenden Wagon und Gleichzeitigkeit-Ereignis

Das addierte Signal erzeugt dadurch ein Folgeereignis, als ein neues Lichtsignal. Dieses Lichtsignal muss nun in allen anderen IS auch ein Ereignis bleiben und daher wahrnehmbar sein. Wenn er ausbleiben könnte, hätten wir mehrere Realitäten. Wenn die beiden entgegen laufende Lichtsignale nicht gleichzeitig an dem Addierwerk ankommen, würde es kein summiertes UND-Signal liefern und das Folgelicht würde nicht erleuchten. Die elektronischen Schaltzeiten der beteiligten Elektronik können symmetrisch gestaltet sein, sodass gar kein Zeitversatz zwischen den beiden Signalen erreicht sein kann. Oder es wird eine sehr kleine Zeitdifferenz zulässig sein, beim der das Addierwerk noch die Summe bilden kann.

In Bild 13 sehen wir die Lichtsignale nach der Spiegelung. Im Ruhe-IS des Wagons ist alles symmetrisch und daher logisch „gleichzeitig“. Es ist ein fahrender Michelson-Interferometer.

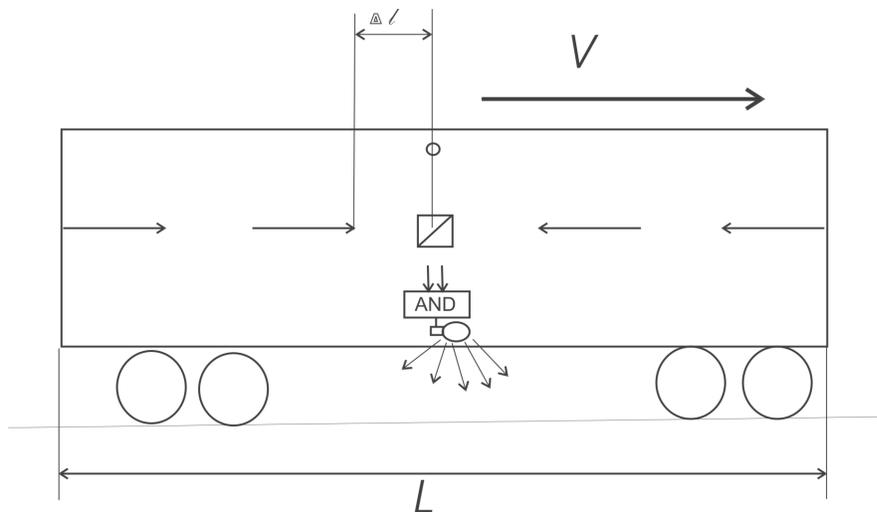


Bild 13. Gespiegelte Lichtsignale unterwegs zum Mittelpunkt und dem Addierwerk.

Nun betrachten wir vom Bahnsteig aus den relativistisch fahrenden Zug. Laut SRT muss es nun ungleichzeitig ankommende Lichtsignale ergeben und folglich gar kein Folgeereignis, weil das eine

Lichtsignal ein kürzere und anderes eine längere Strecke durchlaufen müssen. Diese unterschiedlich langen Licht-Strecken ergeben sich für den Bahnsteig-Beobachter dadurch, dass während der Laufzeit der Lichtquanten die Wagonwände mit Geschwindigkeit V bewegt werden und in einem Fall eine Zusatzstrecke $V \cdot \Delta t = \Delta L$ addiert und anderem subtrahiert wird. Das ist das Prinzip der einsteinschen Gleichzeitigkeit und Ungleichzeitigkeits-Ursache.

Doch wir betrachten den Vorgang nicht erst ab den beiden Wandspiegeln, sondern von der Lichtquelle angefangen.

Die entgegenlaufenden Lichtquanten erfahren antisymmetrisch ein längere und eine kürzere Laufstrecke und benötigen dazu bei konstanter Licht- V unterschiedliche Zeiten. Wir können sie berechnen, aber wir können da noch kein Ereignis feststellen, da es kein Lichtsignal gibt an der Wand.

Nach der Spiegelung laufen diese Lichtquanten wieder ungleiche Lichtstrecken, für hin und zurück auf jeder der 2 Seiten, aber sie sind nun genau umgekehrt verlängert und gekürzt. Die Laufstreckensumme beider Lichtquanten wird daher wieder gleich lang und somit wird bei Licht- V je die gleiche Laufzeit vergehen. Die Lichtquanten kommen also wieder gleichzeitig an dem Addierwerk an und dieser erzeugt ein korrektes Summensignal 1, mit dem das Folgelicht-Ereignis stattfinden kann. Wir haben so die Gleichzeitigkeit dieser Ereignisse nach Lorentz transformiert.

Was uns hierbei trotz solchen Erfolgs nicht gefallen kann, ist, dass für die *Zeitpunkte der Spiegelung an der Wand* eine Ungleichheit herauskommen muss, weil die Laufstrecken verschieden lang ausfallen. Wogegen in eigenem IS des Wagons diese Wand-Spiegelungen ebenso gleichzeitig erfolgen. Deswegen lassen wir noch nicht nach, nach einer Lösung zu suchen.

Eine Lösung ist denkbar, wenn durch die relativistische Auslesung der Strecken und Zeiten durch gestreckte Längen- und Zeiteinheiten scheinbar verschiedene Lichtgeschwindigkeiten herauskommen, die zusammen wieder zur konstanten Lichtgeschwindigkeit gemittelt werden. Die scheinbare Änderung der Lichtgeschwindigkeit nach Shapiro haben wir oben erwähnt.

Oder es kann gedacht sein, dass durch die relativistische Längenauslesung und Zeitauslesung die gekürzten Strecken länger und die Gelängerten kürzer ausgelesen werden und dadurch gleich lang erscheinen, und die Zeitstrecken entsprechend.

Fall 2

Wir wollen eine Ungleichzeitigkeit provozieren und sagen, dass wir die beiden Lichtsignale von den Wagonwänden starten wollen, gleichzeitig in Wagon-IS. Dann werden ja die egegenlaufenden Laufstrecken ungleich lang und daher keine Gleichzeitigkeit, wie oben dargestellt. Doch wir müssen dazu die beiden Lichtquanten von den Wänden gleichzeitig starten lassen. Wie erreichen wir das? In dem wir in der Mitte einen elektrischen Schalter betätigten und je ein elektrisches Signal je zu den Wänden laufen lassen. Diese elektrischen Signale laufen nicht optisch, sondern im Leiter als Strom, aber nicht etwa mit 5 mm/s mit der Geschwindigkeiten der Elektronen darin, sondern lichtschnell als elektrisches Feld vermittelt durch die „virtuellen Photonen“. Das heißt aber, dass es genau wie mit Lichtquanten vorher dasselbe passieren muss und wir erhalten wieder dasselbe Ergebnis mit dem Ereignis der Gleichzeitigkeit.

Das klappt sogar ganz nach SRT gedacht bereits problemlos. Mit diesem Gedankenspiel ist es also nicht erreichbar, jene Ereignis-Ungleichzeitigkeit zu provozieren.

Wir benötigen ein anderes Ereignis-Gedankenspiel, mit dem es keine symmetrischen Laufstrecken ergeben kann, um jene einsteinsche, nichtinvariante Ungleichzeitigkeit zu provozieren, wonach Ereignisse nicht mehr invariant nach Lorentz stattfinden und nicht stattfinden können sollen.

Ungleichzeitigkeit durch Entfernung allein, ohne relative Bewegungen

Es genügt bereits nur verschiedene Entfernungen vom Ereignis zu haben, um zu bewirken, dass die Nachricht an diesen Orten nicht gleichzeitig eintreffen wird. Das ist im gleichen IS schon möglich. In einem Römischen oder mongolischen Imperium erreichten die Nachrichten durch die Reiterboten überbrachte entfernte Regionen viel später als nahe liegende. Das Ereignis, bspw. der Tod des Tschingis-Khans, war jedoch natürlich „gleichzeitig“ für alle im All passiert. Der berühmte Börsen-Betrug durch Brieftauben in England wurde durch unterschiedliche Geschwindigkeiten des Nachrichtenüberbringers erreicht. Das spätere Eintreffen einer Nachricht am entfernteren Ort bedeutet nicht, dass das Ereignis physikalisch später stattfand. Das war eine missverständliche Überinterpretation. Jedes Ereignis findet an *nur einem Raumort* statt, genauer einem Zeit-Raumort, zugleich in allen IS. Aber die Lichtsignalnachricht benötigt verschiedene *Zeit* zu den verschiedenen Orten, proportional zur Entfernung. Dabei sind die gemessenen Entfernungen und Zeitstrecken relativistisch gemäß dem IS mit je eigenen Maßeinheiten ausgelesen. Das muss nicht mehr verwundern, als die römischen und mongolischen Botennachrichten, die später eintreffen.

Das Licht aus der Vergangenheit, 14 Milliarden Lichtjahre unterwegs, ist nicht erst ein Ereignis, wenn es bei uns eintraf. Wir müssen nicht alle Ereignisse erfahren, um sie stattfinden zu lassen. Sie finden auch ohne unsere Kenntnisnahme statt.

Wir müssen nur nachweisen, dass ein Ereignis durch eine relative Bewegung nicht plötzlich abwendbar sein kann. Ein historischer Imperator und ein jeder Mensch ist geboren und gestorben an seinem Zeitraumort quasi „gleichzeitig“ für das gesamte Universum und nichts kann es ungeschehen machen. Wir lehnen die utopische Hypothese der „parallelen Welten“ ersatzlos ab, bis sie materiell nachgewiesen würde.

Einsteins Definition der Gleichzeitigkeit von 2 Ereignissen behandelt lediglich eine Gleichzeitigkeit der am Ort der Beobachtung eintreffenden, lichtschnell übermittelten *Nachrichten* und das hängt von der Distanz zu den 2 Ereignissen ab, wenn die Geschwindigkeit konstant ist. Das ist jedoch auch in klassischer, nicht relativistischer Physik genauso, wie oben aufgezeigt. Hier wurde sehr stark die Bedeutung dieses Begriffes überinterpretiert und hervorgehoben. Es wird ja behauptet, dass erst die Relativistik diesen Effekt aufzeigte. Nein, schon immer wurden Ereignis-Entscheidungen anhand lokal örtlich Distanz abhängig eintreffender Nachrichten getroffen, auch wenn sie per Reiterboten oder Brieftauben gebracht waren.

Die Kenntnis von Tschingis-Khans Tod erreichte die Europäer historisch Jahrhunderte später, die von japanischen Herrscherdynastien und Inkas und Azteken noch später. Es ereigneten sich jedoch unbestritten physikalisch *gleichzeitig* in Europa und Japan und China alle damaligen Ereignisse. Die Lösung liefert ein gemeinsames Kalender und Archivwissen. Nach Einsteins Gleichzeitigkeits-Deutung aber ereignete sich der Tod Tschingis-Khans erst,

als die Nachricht darüber erreichte, weil er spricht davon, dass die Ereignisse nicht gleichzeitig statt finden. Wenn wir etwas noch nicht wissen, hat es deswegen nicht statt gefunden?

Wir benötigen und definieren neu eine *physikalische Gleichzeitigkeit*: gleichzeitig finden Ereignisse statt, die aufgrund der berechneten Informationslaufzeiten, die zur Bewältigung der Distanz zum Ort des Ereignisses aufgebracht wurde, in einem Kalender, der im lokalen Inertialsystem als Bezugssystem für Distanz- und Zeitmessung gilt, als gleichzeitig an verschiedenen beabstandeten Orten stattgefunden ermittelt werden, wodurch sicher steht, dass sie in allen Inertialsystemen genauso *kalendarisch* gleichzeitig statt finden.

Einstein hat nur eine *Informationsgleichzeitigkeit* definiert. Und benötigt war es für die Lösung des „Scheunen-Paradoxes“, um eine angestrebte symmetrische, beiderseits gültige, „relativistisch gleichberechtigte“ Längenkontraktion zu behaupten (die jetzt widerlegt ist), die ja ausgerechnet die Relativistik aufhebt, weil das Gleiche auch ganz ohne sie klassisch begründbar ist. Doch dann wurde auch noch der Interpretations-Denkfehler der Gleichzeitigkeit gemacht. Auch ein Informationsgleichzeitigkeits-Ereignis ist ein gewöhnliches Lorenz invariantes Ereignis (es gibt keine anderen Ereignisse), welches wieder invariant und in allen IS stattfinden muss. Es ist nicht möglich, durch eine relativistische Bewegung ein Ereignis zu verhindern, wie es Einstein und Nachahmer paradox behaupten. Die Behauptung von *nichtinvarianten Ereignissen* ist unlösbar paradox und ein systematischer Denkfehler in der SRT.

3.11 Wird die Zunge von Einstein relativistisch kürzer oder länger?

Um es mit Humor des Lesers zu testen, rufen wir uns das berühmte Bild mit ausgestreckter Zunge ins Gedächtnis. Wenn Einstein seine Zunge relativistisch schnell ausstrecken könnte, würde sie für Außenstehende und ihn selbst kürzer kontrahiert oder länger gestreckt sein? Eine Beschleunigung setzen wir als unendlich voraus, also ohne sie gedanklich abrupt. Wie ein Photon, sofort lichtschnell, ohne Beschleunigung. Wir diskutieren keinen Trägheitswiderstand.

Laut Einsteins SRT Deutung muss seine Zunge relativistisch *kürzer kontrahiert* sein, was offenbar eine Fehldeutung war, die 115 Jahre andauerte. Ironie aus.

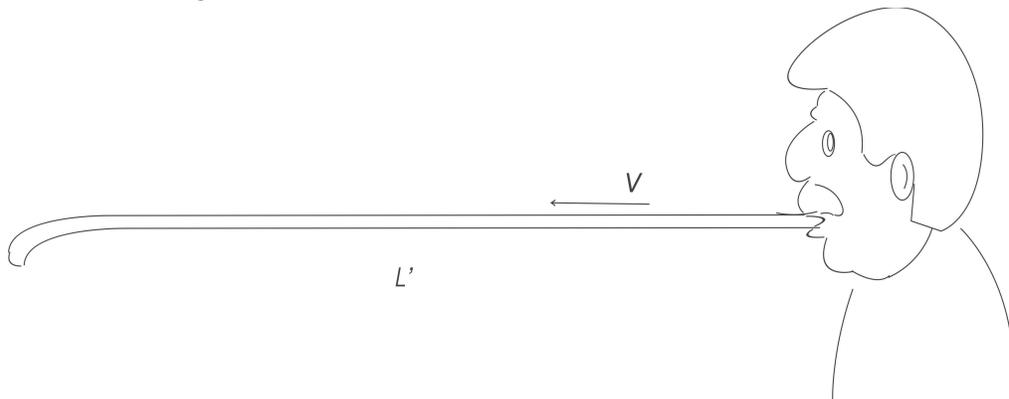


Bild 14. Einstein mit relativistisch gestreckter Zunge

Und laut neuer vorliegender Erkenntnisse und Entdeckungen wird sie *länger gestreckt* sein müssen - ganz wie das schnelle Raumschiff und ein Metermaß und Myonenstrecke. Wenn der Lorentz-Faktor Gamma der Zungenbewegung beispielsweise 1000 wäre, dann würde eine solche *Einstein-Zunge* zusammen mit der Längenmaßeinheit auch 1000 mal länger *gestreckt* - und das wäre bei einer durchschnittlich 5 bis 10 cm langen Zunge zu ca. 50 bis 100 Metern im irdischen IS mit irdischen 1000 mal kürzeren gebliebenen Längenmaßeinheiten gemessen. Man muss also sehr vorsichtig die Zunge ausstrecken, ohne große Eile, sonst könnte sie durch Kameraobjektiv und den Fotografen knallen und ihn durchschießen - mit der 1000-fachen relativistischen Energiemasse von ungefähr 10 kg vermutlich tödlich und von keiner Panzerung aufzuhalten. Zur Schrödingers armen Katze kann man also genauso zeitgemäß blutrünstig einen durch Einsteins-Zunge relativistisch erschossenen Paparazi hinzufügen.

Das Bild 14 gibt den Inhalt der neuen Streckungs-Relativistik in kompaktester Form wieder. Das wird den größten Irrtum der Physikgeschichte bekannt machen.

3.12 Das „bewegte Inertialsystem“ und die Postulate

3.12.1 Die bevorzugte Entscheidung durch Phänomen bleibt vorerst

Können wir bereits aufgrund der Erkenntnisse über *relativistisch gestreckten Maßeinheiten* diese sehr schicksalhafte *ad hoc* Entscheidung der SRT logisch erschließen?

Nein, nur wenn wir als Phänomen fest schreiben, dass alle in Bezug auf die Erde bewegten IS solche relativistischere IS sein müssen. Wir können nur feststellen, dass sie verschieden sein müssen, aber die Richtung, welche relativistischer ist, bleibt willkürlich per Phänomen festgelegt, wie es in der SRT auch immer willkürlich war, wenn auch niemals zugegeben. Weshalb es so bestimmt gewählt sein muss, kann noch nicht begründet sein. Dazu werden wir noch eine weitere tiefer grundlegende Idee benötigen.

In der SRT wurde es derart behauptet, aber inkonsistent keine Zusatzbedingung zu den 2 Postulaten aufgeschrieben. Es ist als Phänomen in die SRT beigesteckt, ohne es in Postulaten zu ergänzen.

3.12.2 Mehr neue Postulate zur Einschränkung

Die erforderlichen *Zusatzpostulate* können etwa so lauten:

3-tes „die Maßeinheiten für Strecke und Zeit werden durch relative Bewegung in Bezug auf Erde *gestreckt*, sodass damit im gleichen Raum kontrahierte Distanzen und Zeitstrecken abgemessen werden“. Elementare Teilchen haben eigene Messmittel *on bord* – in Gestalt von „Wellenlängen“ und Frequenzen.

4-tes „die wahren Orte (Ereignisse) im Raum sind an ihren Zeitraum-Orten in allen IS, der Raum erfährt keine Verzerrung“

5-tes „die Ereignisse sind invariant und finden in allen IS statt“, ohne Ausnahmen

3.12.3 Michelson-Morley-Experiment mit gestreckten Längeneinheiten hinterfragt. Was ist Äther?

Uns interessiert, ob Michelsons Messergebnis mit der Deutung seines Ergebnisses im Widerspruch zu unserer neuen Relativistik mit dem Verfahren einer relativistisch gestreckten Längen-Maßeinheit zum Vermessen der Distanzen steht. Wir hatten mal alle in der SRT-Literatur [1] ja wage davon gehört, dass es durch Lorentz und Poincare als Längenkontraktion des Geräte-Armes gedeutet wurde. Doch das war ja noch deren Versuch, das „bewegte Äther“ zu ergründen. Der sollte vermutlich den *ruhenden* Geräte-Arm um den Betrag stauchen, der durch Ätherbewegung verursacht vermutet war, wenn er durch sein Atomgitter strömt und diese Längenkontraktion sollte es weg stauchen können.

Wir brauchen jedoch weit weniger. Das Interferometer befindet sich in Ruhe im IS des Beobachters, wodurch es gar keine relativistischen Effekte erhalten kann. Seine Arme werden weder länger noch kürzer. Unser klassisch Einsteinsches Gedankenexperiment in Kap. 2.10 ist sehr ähnlich, mit dem Unterschied, dass wir das Interferometer auch noch gegenüber dem irdischen Beobachter im Zug

bewegen können.

Das war der Fehler der Lorentz'schen Interpretation, denn am stehenden Gerät finden gar keine relativistischen Effekte statt. Michelson hat versucht, den Lichtmitnahmeeffekt eines fließenden Mediums, wie etwa Wassers bspw. nachzuweisen.

H. Lorentz hat also unter falschen Annahmen die *quantitativ* richtige Lorentz-Transformation entworfen, die ihm noch Poincare nachkorrigieren musste. Lorentz hatte zu wenig *qualitatives* Denken angewandt. Die Schwäche aller Mathematiker.

Und die relevante **Leistung von Einstein** war, es anders zu interpretieren, *qualitativ* neu, ganz ohne eines die ruhende Materie stauchenden Äthers – was in Bezug auf solchen „ruhende Materie stauchenden Äther“ richtig fortschrittlich war. Der Unterschied war, *Lorentz kontrahierte die ruhende Materie, und Einstein nur die Bewegte*. Das war der Triumph der Qualität über der Quantität. Deswegen kennen wir auch keine zu Ende interpretierte Lorentz-SRT – die würde Paradoxa ohne Ende erzeugen und man hat es sein lassen.

Dabei hat Einstein den Fehler der so rigorosen Längenkontraktion geerbt, den wir jetzt 115 Jahre später entdeckt haben und korrigieren. Alle beteiligten Relativisten waren weit davon, an einen *relativistischen Messvorgang* mit gestreckter statt kontrahierter Längenmeseinheit zu denken, um erst dadurch Längen kontrahiert zu vermessen. Spätere Physiker hatten die „relativistische Sache“ als abgehackt missachtet und nie richtig durchschaut, weil für die bekannten Anwendungen reichten auch diese Lösungen aus. Man behandelt das Thema auch heute noch als ein mystisches Hexenwerk, bei dem man sich leicht verhasen kann. Es gibt Faustregeln, etwa „bewegte Uhren gehen langsamer“ und dann Gamma immer so anzuwenden, dass das herauskommt.

Unsere Leistung in der Relativistik ist zum größten Teil eine Qualitative durch eine neue Interpretation der anzuwendenden neuen Verfahren. Und zum Teil auch eine Quantitative, wenn etwa für Planck-Konstante ein relativistisch quadratischer Effekt entdeckt wurde.

3.12.3.1 Äther als neues Gravitations-Teilchen-Feld

Unsere Gravitations-KVT sind lichtschnell – also schon mal sehr viel schneller als Lorentz'scher Äther, den auch Michelson als einen Langsamen suchte.

Diese *G-Kraftteilchen* sind aus allen Richtungen aus dem All in großen Mengen lokal in jedem Raumzeitpunkt aufsummiert im unendlichen Strom vorhanden. Und dazu sind intensivere, nahe stammende *G-Kraftteilchen* bestimmender aus den Zentralmassenkörpern mit deren Richtungen überlagert. Lorentz und Michelson dagegen erwarteten einen „Ätherwind“ mit einer relativ geringen Geschwindigkeit und nur einer Richtung der Umfangsgeschwindigkeit der Erde um die Sonne.

Die *G-Kraftteilchen* durchdringen alles ungehindert und unabschirmbar. Da könnte deren Äther nicht mithalten, weil der ja die Materie stauchen und kontrahieren sollte.

Aber, im Grunde, ist die WW-ng der *G-Kraftteilchen* mit den Materieteilchen letztlich die Ursache aller relativistischen Effekte in Lichte vorliegender Theorie-Modelle. Daher kann man aussagen, dass die *G-Kraftteilchen* die Materie relativistisch beeinflussen, also mitunter strecken oder stauchen. Wie Lorentz-Äther.

Poincare beschrieb ein „unentdeckbares Äther“. Das trifft auf *G-Kraftteilchen* auch zu.

Fest steht, dass ein leerer Raum es nicht leisten kann, da noch zu erklären ist, was die Ursache der Licht-V sein soll. Das kann nicht die Leere sein. Das verstand auch Einstein und sagte 1920 etwa so „ohne Äther gibt es nichts“ [3.12.3.1].

Der Begriff Äther soll dennoch nicht mehr so schrecken, da es solche und jene gibt. Es ist etwas, was niemand bisher begreift, also ein fundamentales Geheimnis der Natur, das deswegen einer Erforschung würdig ist. Wir werden es jedoch bevorzugen, künftig einen eigenen Namen für unsere Entitäten zu vergeben, um nicht diesem politisierten Ätherwind-Streit erneut Nahrung zu geben.

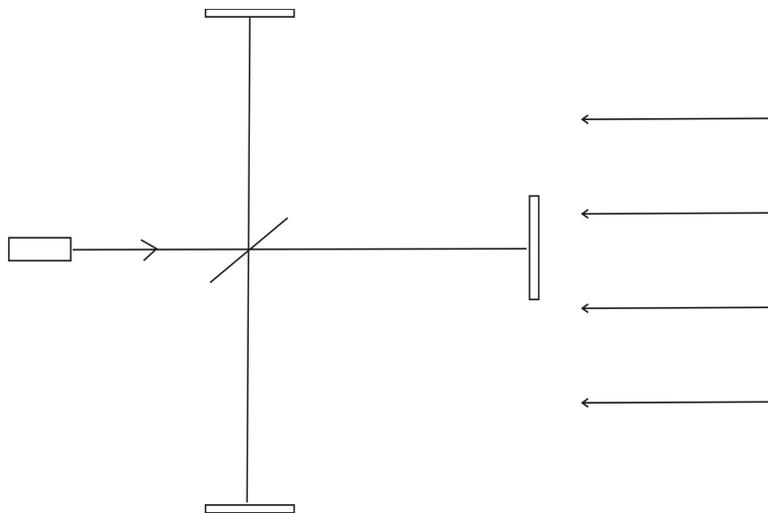


Bild 15. Michelson-Interferometer.

Die Arme des Michelson-Interferometers ruhen im IS der Erde und werden daher nach SRT relativistisch nicht beeinflusst.

3.12.4 Gedankenexperiment-Beispiel: Weltraumstationen an echten Orten

Wir haben eine Weltraumroute A bis B gebaut und mehrere Planeten-Sternsysteme dienen als Zwischen-Stationen. Es reisen verschieden schnelle Raumschiffe entlang der Route. Sie vermessen die Distanzen zwischen den Stationen und den Endstationen A und B jeder mit eigenen relativistisch gestreckten IS-Längeneinheiten und zugehörigen Lorentz-Gammafaktoren und erhalten je andere ausgelesene Distanz-Werte als der irdische Beobachter. Doch diese Raumorte bleiben im Raum „fest“, sie verrücken nicht im Raum oder mit Raum aufgrund von Bewegungen von jemand, sonst würden wir auch nicht entscheiden können, auf welche von unendlich vielen IS es gedeckelt sein soll. Diese Erkenntnis führt erneut zwangsweise als Folge auf das Konzept der Streckung der Maßeinheiten und relativistischen Messvorgang als einziger Lösung.

3.12.5 Vergleich und Hintergrund der Lorentz-Poincare-RT, Einstein-SRT und der neuen Relativistik der Längen- und Zeitvermessung, Vermessungs-Relativistik, VRT und der Gravitations-Level-Relativistik

Wir fassen zusammen.

1. Lorentz und Poincare hatten die als Rettung hypostasierte Längenkontraktion auf ruhende Materie angewandt: der Ätherwind, gedacht ähnlich einer Flüssigkeit, aber duchtretend durch alles, „stauchte“ die Materie durch einen Mitnahmeeffekt in Äther-Bewegungsrichtung zusammen.
2. Einstein hat die Längenkontraktion nur auf bewegte Materie angewandt. Und hat völlig symmetrische gleichberechtigte Inertialsysteme postuliert - mit der Ausnahme einer Asymmetrie für die Zeitdilatation, was er stillschweigend per Phänomen, also *ad hoc* festlegte, ohne dafür ein deswegen fehlendes 3-tes Postulat aufzustellen. Die einsteinsche Längenkontraktion wird rigoros auf alles angewandt - auf Längeneinheiten und auf die damit zu messende Distanzen – wodurch der unbemerkt gebliebene Fehler die relativistische Kontraktion prinzipiell weg kürzt. Man hat es durch Inkonsequenz und Verwirrtheit Fall bezogen weg gemogelt. Es sind viele Paradoxa unerkannt und unentdeckt geblieben und Bekannte wurden nur per Phänomen gelöst.

Die *relativistische Gleichzeitigkeit* hat eine besondere Rolle bei ihrem Erfinder und Thema-Entdecker Einstein gespielt und führt zum *Paradox der Ungleichzeitigkeit des Ereignisses*. Das ist ebenso ein folgenschwerer Fehler der SRT, da Ereignisse strikt invariant bleiben müssen. Die Folge waren die unhaltbaren Phantasien über „parallele Welten“.

Das Establishment hat die SRT gegen Kritik, die rein *antirelativistisch* ausfiel, energisch lobbyiert verteidigt und dadurch im blinden Übereifer einen erforderlichen Fortschritt aktiv verhindert. Eine Wissensträgheit belegte einen Zeitraum von 120 Jahren. Nur ein Außenseiter konnte da noch Abhilfe schaffen. (Vielen persönlichen Dank dafür an alle Beteiligten und Autoritäten für diese angenehme Kehrseite der Medaille).

3. Die neue *Geschwindigkeits-Vermessungs-Relativistik* führt einen *relativistischen Messvorgang* gleichsam einheitlich für Zeit und Längen ein, in welchem die elementaren Maßeinheiten *relativistisch gestreckt* werden, um anschließend damit gekürzte Distanzen und Zeitabschnitte im selben Zeit-Raum zu vermessen. Die elementaren Maßeinheiten sind jedem elementaren Teilchen eigen - es sind Wellenlängen und Frequenzen ihrer periodischen inneren Vorgänge. Aus innen sind alle willkürlich definierten Maßeinheiten stillschweigend und auch unwissend zusammengesetzt.

Es bleibt jedoch noch notwendig, per Phänomen „das bewegte Inertialsystem“ festzulegen.

Es löste begründet viele bekannte und neu entdeckte Paradoxa der SRT, wie *Energie-Paradoxon* und *Impuls-Masse-Paradoxon* und entdeckte ein quadratisch relativistisches Effekt an der Planck-Konstante. Es wurde eine *einheitliche Asymmetrie* für Zeit, Längen, Massen und Impulse, sowie Planck-Konstante zwischen den IS entdeckt und begründet.

Es wurde die Priorität der *Invarianz der Ereignisse* behauptet und begründet. Gleichzeitigkeits-Ereignisse können nicht mehr durch eine relative Bewegung zu

Nichtereignissen interpretiert sein. „Parallele Welten“ sind ausgeschlossen. Es gibt im Zeitraum zu jedem Ereignis nur einen Zeitraum-Ereignisort. (Koste es was es wolle – und selbst, wenn es die Licht-V-Konstanz wäre).

4. Die neue *Gravitations-Dopplerungs-Relativistik* vereint beide bisher getrennten Relativismen, SRT und ART, dynamische Geschwindigkeits- und statische Gravitations-Relativistik, durch eine gemeinsame Ursache in der Wechselwirkung der Teilchen mit der Gravitation. Die Gravitation ist dabei durch die den Photonen ähnlichen, lichtschnellen Gravitations-KVT bewirkt, die man als Gravitonen des SM identifizieren kann. Diese G-KVT sind wie Photonen einer neu postulierten hypothetischen **Gravitations-Dopplerung** befähigt, wodurch sowohl eine dynamische relative Bewegung als auch statisches Summieren dieser G-KVT ermöglicht ist. Es ergibt eine *Gravitationsdopplerungs-Level-Relativistik*, die in der Lage ist, begründet ein *Relativistisches* gegenüber einem weniger relativistischen Inertialsystem, ein GIS-Level, zu ermitteln. Es braucht keine *ad hoc* Entscheidung per Phänomen mehr, um zu wissen, „wer altert“. Es öffnet ferner den Weg, die Welt der elementaren Teilchen mit der Relativistik zu vereinen.

Der Weg zum Verstehen ist dornig und schwierig.

3.12.6 Zur Frage, wer Recht hat

Letztendlich bewirkt die Gravitation alle relativistischen Effekte, die unter anderem auf die Zeitstrecken- und Längen-Änderungen der Materie im Vergleich hinauslaufen. Damit ist die ursprüngliche Annahme von Lorentz aufgerufen, dass ein *Äthermedium* auch die ruhende Materie beeinflusst. Doch kann es nicht im ruhenden IS beobachtet sein, weil der Vergleich mit den IS-eigenen Maßeinheiten erfolgt.

Sicher ist, dass der Raum **nicht leer** ist – er ist die *Ursache* von allem. Darunter auch die Ursache der Gravitation, da er vor dem ersten Auftreten der Gravitation schon da war – laut aktueller Kosmologiemodelle. Es gab somit eine vorrelativistische Zeit.

Es kommt auf die Details der Deutung, also des Verstehens an. Das Verstehen ist die Qualität in der Wissenschaft. Die reine Quantität bleibt blind und stumpf und missdeutig. Das beweist die 120 jährige Geschichte der Quantitäts-Theorie der Lorentz-Transformation.

Das Verstehen

Haben Sie etwas verstanden? Bitte zeichnen Sie uns ein Bild davon. Ach, es geht nicht? Dann haben Sie noch nicht verstanden, was Sie verstanden haben. Auf das Bild kommt es an. Hören Sie nie auf, zu versuchen, zu verstehen. Und wenn Sie es verstanden haben, versuchen Sie es noch besser und tiefer zu verstehen. Einfach geht nur das Nichtverstehen.

3.13 Wellenlänge durch Dopplering und die Lorentz-Invarianz der Anzahl der Wellenberge

Wir setzen fort aus Kapitel 2.10

3.13.1 Seitliche transversale Trägheit und die Aufenthaltsorte der Photonen

Als Partikel verstandene Photonen haben eine Lokalisation und daher kann deren Lichtgeschwindigkeit in Raum und Zeit gemessen sein. Beim transversalen Doppler sind die Orte des Photons im Raum mit dem IS mit der relativen Geschwindigkeit V mitbewegt. Damit ist dieses Verhalten einem Beharren, also einer Trägheit gleich erkennbar.

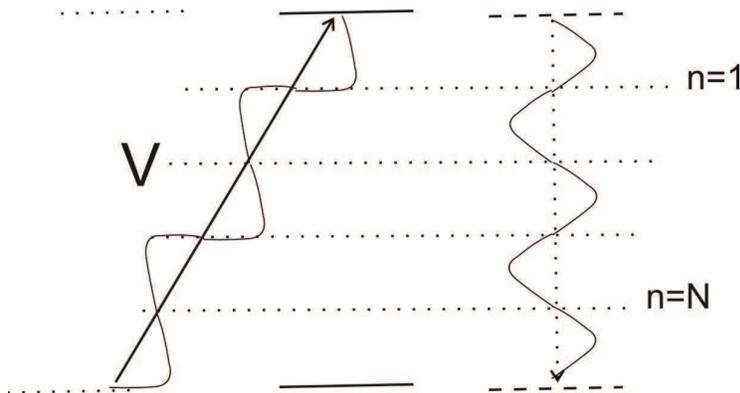


Bild 16. Eine Licht-Welle als Photonmodell betrachtet, in Ruhe rechts, und bewegt, links.

Diese Wellenmodell-Darstellung gilt für beide Fälle aus Bild 1 und 2 in Kapitel 2.10. Sie wird so auch für den transversalen Dopplereffekt verwendet, bei dem eine Rot-Dopplering stattfindet und die Wellenlänge wird geometrisch gestreckt auf der Hypotenuse. Uns interessiert der Vergleich zwischen ruhendem und bewegtem Wellenbildern.

Wir lassen die quantenmechanischen Für- und Gegenargumente hier heraus, die uns beispielsweise absprechen, dass ein Photon gar Aufenthaltsorte haben kann. Ein Photon ist ein Teilchen und nur so kann er eine endliche Lichtgeschwindigkeit haben und folglich hat er Orte. Er ist keine „unendliche Welle“.

Wir haben die Wellen klassisch eingezeichnet und haben die Anzahl der Wellenberge n mit einer endlichen Anzahl N abgezählt (auch da sollen Quantenmechaniker ruhig bleiben, das ist unsere Hypothese). Wir wissen nicht, ob ein Wellenberg oder mehrere einem Photon zugeordnet sein sollen, das ist uns im Moment unwichtig.

Was wichtig ist, dass wir die Wellenberge als Ereignisse invariant nach Lorentz annehmen und daher bleibt deren Anzahl N aus allen IS betrachtet erhalten. Das sehen wird geometrisch gut anschaulich erschließbar. Wenn man denkt, dass diese Zahl N der Wellenberge sich ändern muss und kann, der soll beantworten ab wann und wie?

Die bekannte Interpretation ist ja, dass die Wellenlänge gestreckt, rot gedopplert, und die Zeit dazu dilatiert wird, sodass die Licht- V wieder dieselbe Konstante ergeben kann.

Das ergibt jedoch wieder ein weiteres angedrohtes Paradoxon: wenn die Strecke gelängert wurde und die Zeit würde weniger sein, muss die Licht-V vergrößert sein. Die Zeit muss also ebenso mehr Zähler-Einheiten machen. Und das tut sie auch, weil diese verlängerte Strecke sieht der relativ Bewegte im eigenen IS und dazu misst eine längere Zeit. Also alles richtig wieder, nur die Symmetrie macht noch mehr Sorgen. Nun können wir es auch in beiden Fällen aus Bild 1 und 2 symmetrisch feststellen. Die Zeit geht langsamer beim jeweils anderen relativ Bewegten. Beide stellen das fest. Dieses Zeitdilations-Paradoxon durch die *symmetrische Relativistik* nach Einstein, bleibt uns erhalten. Wir können kein bevorzugt „bewegtes Inertialsystem“ wählen, sie sind ja völlig gleichberechtigt und das ist im Postulat Einsteins so gewollt.

Im Falle der genauso *symmetrischen beiderseitigen Längenkontraktion* hat uns Einstein mittels komplizierter Interpretation der *relativistischen Gleichzeitigkeit* durch Lichtsignale und synchronisierte Uhren für 115 Jahre überzeugt, dass es so sein kann. Noch im Januar war ich auch davon überzeugt und sah keinen Fehler darin. Aber zur Zeitdilatation hat niemand etwas ähnliches symmetrisch durchgeführt. Das wird höchste Zeit meine Herren, es zu tun und hiermit ist es ja getan. Ein Grund zur Freude. Ich habe jedoch keine Idee, wie das aufgehen soll, dass wenn der Zwilling auf der Erde ankommt, beide meinen, dass jeweils der andere junger geblieben sein soll als einer selbst. Das ist *unlösbar* paradox.

Die Orte der „Wellenberge“, es können die Bergspitzen oder die Übergänge dazu angenommen sein, wurden im Raum durch die Streckung der Hypotenuse auseinander gezogen. Wir nennen sie die *echten oder wahren Raumorte* der Photonen. Diese Feststellung wird uns eine bedeutende weitere Entwicklung erlauben.

Ob die EM-Wellen der Photonen, wie oft als klassische elektromagnetische Welle dargestellt, durch den Raum lichtschnell longitudinal laufen – oder sie stehende EM-Wellen sind – ist eine gute Frage, die wir stellen und beantworten werden. Vorgreifend soviel, dass diese Wellen als quer schwingende transversale EM-Wellen empirisch nachgewiesen waren – also keine longitudinale Wellen sind. Die Darstellung, bspw. in Wikipedia animiert, zeigen jedoch neben transversaler Schwingung zusätzlich auch eine longitudinale kontinuierliche EM-Wellenausbreitung mit Licht-V, wie es die Wasserwellen und Schallwellen tun. Damit denken Physiker wohl heute, dass die elektromagnetische Welle beides tut, transversale und longitudinale Schwingungen.

Wir jedoch lehnen es als inkonsistent, nicht konsequent genug ab und werden von *stehenden EM-Wellen* ausgehen, die *nur transversal* schwingen. Die *wahren Orte* werden wir quantenmechanischen Aufenthaltsorten gleich setzen.

Nur an diesen sind Photonen anzutreffen. Die Quantenmechanik gibt uns heute keine Möglichkeit, diese wahren Orte der Photonen, WO, zu kennen, aber die Anzahl muss mit der Wellenlänge und Distanz eine konstante Korrelation haben, weil für eine zufällige Auslassung einiger Wellenberge unabhängig von den periodischen Schwingungen gar kein bevorzugter Grund angegeben sein kann.

Wir müssen erneut daraus schlussfolgern, dass anhand dieser Feststellung ohne einer phänomenologisch festgelegten *ad hoc* Entscheidung nicht darauf geschlossen sein kann, in welchem der zwei verglichenen IS die Zeit langsamer geht. Das war jedoch das zentrale Gedankenexperiment der Herleitung der Lorentz-Transformation nach Einstein. Wir werden noch eine weitere Idee brauchen, um es zu lösen.

3.13.2 Longitudinales Gedankenexperiment zu „wahren Raumorten“ der Photonen

Wir wollen noch mehr über die Photonen herausfinden und dazu ist uns nichts zu schade. Uns interessiert, ob die Anzahl der Wellenberge N auch bei longitudinaler relativistische Bewegung erhalten bleibt, also invariant nach Lorentz-Transformation.

Dazu denken wir uns eine kosmische Reiseroute zwischen 2 Orten A und B aus, die von mehreren, mindestens 2 Raumschiffen mit verschiedenen Geschwindigkeiten V_1 und V_2 und Gammafaktoren γ_1 und γ_2 parallel abgefahren wird, während aus einem Ort A zum anderen B eine bestimmte Strahlung in gleicher Frequenz f_1 in 2 parallelen Strahlen ausgesandt wird. Wir senden sie so exakt, dass deren „Wellenberge“ völlig synchron in Phase zueinander sind. Das brauchen wir, weil jeder Raumschiff sie abfangen also absorbieren wird. Damit sind auch deren Anzahl N zwischen A und B gleich und die wahren Orte WO sind im Raum gegenüber einander.

Die Strahlung wollen wir kontrolliert erzeugen. Es gibt bei den Quantenmechanikern Einzel-Photonen-Erzeuger, und so einen verwenden wir, um Photonen abzuzählen. Zwischen den Photonen vergeht eine konstante, möglichst kurze Zeit. Wir haben also 2 Strahlen parallel, je für ein Raumschiff.

Jeder Sender sendet und befüllt die Strecke AB mit Photonen in einer Kette. Uns interessiert nicht die Anzahl N der Photonen, die jeder bei seiner anderen V und daher anderer Zeit der Reise gewiss verschieden erhalten wird. Wir wollen wissen, ob die wahren Orte der Photonen invariant erhalten sind, wo sie im Raum in Ursprungs-IS sind. Da die Bewegung der Raumschiffe an den Photonen an sich nichts ändert, erwarten wir, dass die wahren Orte dort bleiben, wo sie „wirklich“ im Raum sind. So wie die Orte der Weltraumstationen.

Nun können die 2 Raumschiffe je ein Signal rot und anderes blau gedopplert empfangen und die Photonen absorbieren und dabei nicht nur Frequenz gedopplert messen, sondern auch die Zeit zwischen nachfolgenden Photonen und daraus können sie den Abstand zwischen den Photonen anhand der eigenen Geschwindigkeit berechnen. Mit der eigenen V im eigenen IS hat jeder von ihnen eine andere gemessene Strecke AB' und AB'' und andere Abstände zwischen den wahren Raumorten, den WO der Photonen. Damit können sie umrechnen und feststellen, dass die wahren Raumorte dieselben sind.

Technisch wird es sehr schwierig sein, aber gedanklich geht es auf.

Wenn durch Rot-Dopplerung die Wellenlänge ja beliebig anwachsen kann, bedeutet es, dass diese „Wellen“ einander überlappen.

Wir haben gezeigt, dass die WO auch der Photonen im Raum invariant sind.

Da jeder Photon ein Ereignis ist, ist deren Anzahl invariant in allen IS. Wenn wir 100 Photonen abgezählt erzeugen, dann werden sie in allen IS als 100 Photonen abgezählt. Das ist allein daraus ableitbar, dass ein Photon als ein Teilchen gilt.

Ferner setzen wir voraus, dass ein jeder Ort im Raum, zu bestimmter Zeit, also ein Zeitort nur einmal im Raum vorhanden ist und in allen IS derselbe Zeitort sein muss. Invarianz der Zeitraum-Orte.

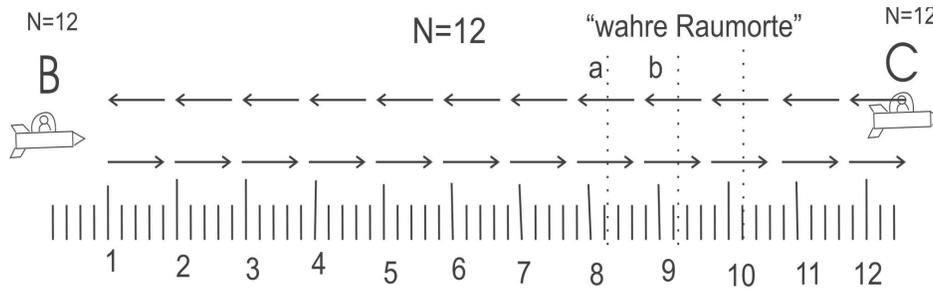


Bild 17. Symmetrische Photonen aus Sicht antiparallel bewegter Sender A und C.

In Bild 17 haben wir ein noch ein Gedankenspiel ausgedacht, in dem zwei Photonen-Folgen als Signale von 2 Lichtquellen antiparallel gesendet sind oder sie sind einfach aus den Raumschiffen B und C gesendet. Wir streben eine völlig symmetrische Anordnung an, sodass die Photonen der beiden Lichtquellen gleiche Wellenlänge und gleiche WO's im Raum haben können. Diese WO können entweder als eine Momentaufnahme gedacht sein – und dann ist es uns auch möglich, eine kontinuierlich laufende EM-Welle zuzulassen. Oder es ist eine „stehende Welle“ und dann sind die WO jene quantenmechanische Aufenthaltsorte, an welchen die Photonen ausschließlich angetroffen sein können, wenn wir ihnen etwas entgegen stellen würden, ein Atom zum Absorbieren, beispielsweise. Wir haben gedanklich das Experiment so rein angestellt, dass wir genau $N=12$ WO's haben.

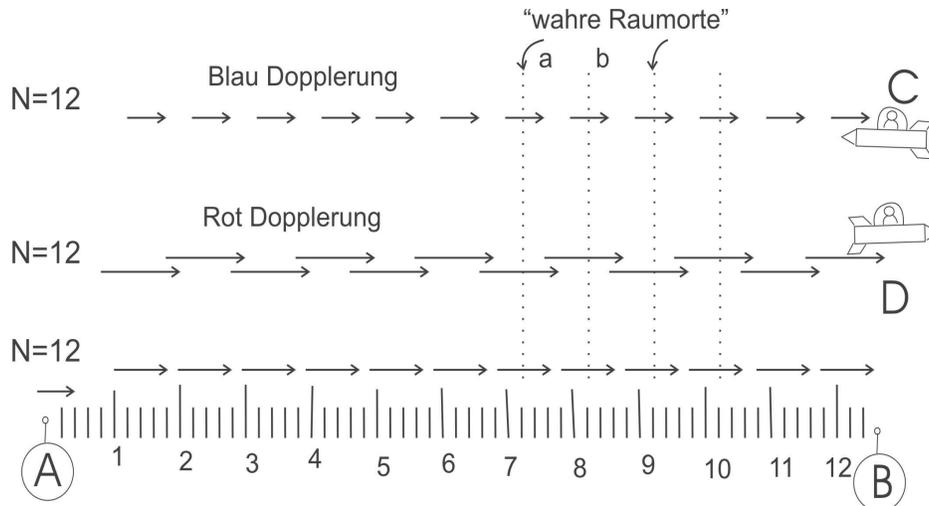


Bild 18. Dopplering derselben aus A zu B ausgestrahlter Photonen in antiparallel bewegten IS C und D.

In Bild 18 ist das Photonsignal in Sende-IS aus A zu B gesandt dargestellt und die WO als Punktlinien quer angezeigt. Es können 3 identische Strahlen parallel gezeugt sein, damit jeder der 3, B, D und C sie zerstörend messen kann. Diese quantenmechanisch unscharfe Messungen führen wir jedoch nicht aus, um die Orts-Messungenauigkeiten gar nicht zu diskutieren.

In den beiden antiparallel bewegten Raumschiffen D und C kann dasselbe Photonensignal rot oder blau gedopplert empfangen sein. Da wir die Invarianz der WO's voraussetzen, bleiben die Anzahl N und diese WO's dort wo sie im Raum „wirklich“ sind – und werden lediglich verschieden relativistisch beabstandet und gedopplert vermessen. Die Photonen bleiben an den WO's a und b , unabhängig davon, ob sie blau oder rot gedopplert aus D oder C gesehen werden. Dass wir diese Orte nicht kennen und kaum je messen können, stört uns nicht. Wir können sie uns als einzige

Möglichkeit erdenken.

Folglich, wie dargestellt, können die Wellenlängen so lang rot gedopplert werden, dass die Photonen sich scheinbar im Raum wie für D *überlagern*. Das können die Photonen ja hervorragend tun, sie sind keine Fermionenteilchen, die sich Raum beanspruchen können. Andererseits können sie durch blaue Dopplerng so kurze Wellenlängen gedopplert erhalten, dass es eine erhebliche Beabstandung zwischen den Photonen für C ergeben kann.

Daraus erschließen wir für unsere weitere Entwicklung eine wichtige neue Erkenntnis, die entgegen geläufiger Meinung steht. Die EM-Wellen-Teilchen sind eben „nicht unendlich weit im Raum verschmiert“, nach klassischer Wellentheorie nur weil die Mathematik hier spinnt, sondern haben wahre Raumorte WO 's *unabhängig* von deren relativistisch ausgelesenen Wellenlängen und Frequenzen. Es kann also eine 1000 km lang rot gedopplerte Wellenlänge geben, aber dabei die WO 's quantenmechanisch nahe liegen.

Die Pfeile im Bild können je für ein Photon oder für ein Wellenberg einer EM-Welle herhalten, das Modell deckt beide Betrachtungsweisen ab. Sie zeigen nur die Bewegungsrichtung an, während deren Spin unabhängig davon beide Richtungen haben kann. Der Spin wird hierzu nicht benötigt, vorerst.

Wir wissen, wie viele Einwände hierzu manche, nicht alle, Quantenmechaniker einbringen können. Es gibt welche, die in Standardwerke bei Wikipedia behaupten, dass die Anzahl der Photonen nicht invariant sei. Wir lehnen diese Hypothesen ab. Emission eines Photons ist ein Ereignis und Ereignisse sind sämtlich invariant.

Für Ungeduldige sei gesagt, dass hier eine sehr frische und sehr neue Physik entsteht und die Dogmen vorheriger Theorien gelten dabei nicht als Instanz.

3.13.3 Aktive und passive Relativitäts-Effekte

Aktiv sind die relativistischen Effekte, die bei der Erzeugung der Photonen samt deren WO im IS der erzeugenden Atome vorgegeben sind. Passiv sind Effekte, die von äußeren bewegten IS durch relativistische Vergleichs-Prozesse durch Auslesen an den „stehenden IS“ entstehen. Sie ändern die WO nicht, sondern sie lesen die Längen und Zeitabschnitte mit den eigenen gestreckteren oder gestauchten je nach Level-Vergleich Maßeinheiten.

Die RMT können die IS wechseln, wenn an ihnen eine Kraft beschleunigend oder abbremsend wirkt. Die WO der RMT sind durch IS vorgegeben, das sind zugleich die Maßeinheiten als Wellenlängen und Zeitperioden der RMT.

3.13.4 Neue voll asymmetrische Streckungs-Bewegungs-Relativistik, ASBR

Aus dem Vorgetragenen ergibt es eine neue Interpretation der Lorentz-Transformation für Geschwindigkeitsrelativistik, die sich deutlich von der Interpretation Einsteins und ebenso seiner Vorgänger Lorentz und Poincare unterscheidet.

Der Unterschied besteht darin, dass die Inertialsysteme innen die gleichen Physikgesetze haben. Untereinander aber asymmetrische relativistische Effekte aufweisen, und zwar in allem asymmetrische, sowohl in Längenkontraktion als auch in Zeitdilatation und in relativistischer Masse und Impuls. Selbst die Planck-Konstante ist relativistisch und asymmetrisch.

Das *ad hoc* Prinzip der SRT „bewegte Uhren gehen langsamer“ muss noch beibehalten bleiben. Bewegt ist demnach immer ein IS in Bezug auf die Erde. Damit wird per Phänomen festgelegt, welches IS relativistischer ist. Und die Erde ist damit der Nabel der Welt, mal wieder.

Es wird ein *relativistisches Mess-Verfahren* eingeführt, die Längen- und Zeiteinheiten zuerst relativistisch für das relativistischere IS zu strecken – nicht zu kontrahieren – und erst damit zu vermessen, um ein kontrahiertes Ergebnis für eine Längendistanz und Zeitabschnitt zu erhalten.

Zu den 2 Einsteins SRT-Postulaten müssen zur Einschränkung weitere hinzugefügt werden. Das „Patent“ wird enger gefasst und dafür zutreffender. Aber bereits zur SRT gehörte längst ein 3-tes fehlendes Postulat.

3-tes Postulat für die geltende SRT, fehlte, war aber in Anwendung

„bewegte Uhren gehen langsamer“. Für die Zeitdilatation gilt relativistische Asymmetrie zwischen den Inertialsystemen. (Nur für Zeitdilatation in SRT, hetzt nicht mehr).

4-tes Postulat, neu

die Inertialsysteme haben die gleichen Physikgesetze. Untereinander aber weisen sie asymmetrische relativistische Effekte auf, und zwar in allem asymmetrische, sowohl in Längenkontraktion als auch in Zeitdilatation und in relativistischer *Masse und Impuls*.

5-tes Postulat, neu

„die wahren Orte im Raum bleiben an ihren Orten, der Raum erfährt keine Verzerrung“

6-tes Postulat, neu

„die Ereignisse sind invariant und finden in allen IS statt“, ohne Ausnahmen für Ungleichzeitigkeiten

7-tes Postulat, neu

Inertialsysteme haben verschiedene Relativistik-Level, die unterschiedliche relativistisch gestreckte Eigen-Messeinheiten aufweisen. Wenn Längen- und Zeit-Messeinheiten beim Wechsel in ein IS gestreckt werden, führt es zu kontrahierten gemessenen Distanzen und Zeitabschnitten – und vice versa.

8-tes Postulat, neu

Die Planck-Konstante unterliegt ebenso einer relativistischen Lorentz-Transformation mit quadratischem Lorentz-Gammafaktor.

*) Sofern das 2-te Postulat der SRT über die Gleichwertigkeit der Inertialsysteme nun nicht im Widerspruch steht, sonst muss es gestrichen sein.

Wir haben nun *8 oder 7 Postulate* *) und damit eine funktionierende Lorentz-Geschwindigkeits-Relativistik, LGR - gegenüber der SRT mit 2 Postulaten, die bezüglich der Längenkontraktion irreparabel fehlerhaft ist, nichts von Energieparadoxon weiss und die Planck-Konstante als eine invariante Konstante betrachtet.

Diese scheinbar einfache Korrektur der wohl anerkanntesten Theorie hat 115 Jahre gebraucht, um entdeckt zu sein. Man kann bereits Stimmen nachlesen, die Unwohl äußern, dass immer noch die SRT Theorie genannt wird. Sie würden gern das Wort Gesetz anwenden.

4. Vereinte Gravitations-Relativistik: elementare gemeinsame Ursache der Relativistik und Vereinheitlichung durch gravitative Dopplering

4.1 Hypothese der Doppler-Befähigung der Gravitations-Kraftvermittlerteilchen

Aus der Forderung, lokal relativistische Effekte der Massenzunahme ferner Massen bewirken zu können, schlussfolgern wir, dass es Kraftvermittlerteilchen sein müssen, die in jedem Raumpunkt lokal vorhanden sind. Am Nächsten kommen die Gravitonen des Standardmodells, SM, der Teilchenphysik in Frage. Sie sind lichtschnell, dringen durch alles hindurch und können nicht abgeschirmt sein. Somit sind in jedem Raumpunkt aus allen Richtungen aus dem All lichtschnell hindurchströmende Kraftvermittlerteilchen. Sie überlagern sich, ohne untereinander zu wechselwirken, da sie ja durch alles hindurchdringen. Diese Gravitonen wurden physikalisch nicht „nachgewiesen“ und sie können auch grundsätzlich nicht direkt nachgewiesen sein, das sie ja „durch alles durchdringen“. Deren einzige erhältliche Wechselwirkung mit materiellen Teilchen ist die Gravitation. Die „virtuellen Photonen“ der elektromagnetischen Kraft sind genauso nicht nachgewiesen – und es bleibt grundsätzlich weiter so.

Deren Eigenschaften-Ähnlichkeit mit den Photonen lässt uns vermuten, dass sie wie die Photonen einem optischen *gravitativen* Dopplereffekt unterliegen könnten oder sogar folgerichtig müssen. Das ist unsere Grundhypothese und sie ist sofern neu und erstmals geäußert. Dopplereffekt ist bekanntlich selbst relativistisch und wir werden es einsehen, dass selbst der Lorentz-Faktor darin enthalten ist. Deswegen kann man sich mit dieser Idee auf dem richtigen Weg fühlen. Die Unmengen von Gravitonen aus allen Richtungen werden durch relative Bewegungen in der Bewegungsrichtung am Ort eines Materie-Teilchens *gravitativ-relativistisch* gedopplert, d.h. *blau oder rot richtungsabhängig* verschoben, und das ergibt uns die relativistischen Effekte scheinbar an den fernen kosmischen Massen, den gravitativen Quellen der ausgesandten Gravitonen. Deshalb dauert es auch gar keine Zeit, es ist ja lokal. Dasselbe passiert auch mit den Gravitonen aus der Nähe und dem zentralen statisch wirkenden starken G-Feld in einem Planeten-Stern-System. Alle Gravitation werden durch Bewegung der elementaren Teilchen gedopplert. Das entwickeln wir nun weiter als eine gemeinsame Ursache sowohl der Geschwindigkeits- als auch statischer Gravitations-Relativistik.

4.2 Fernwirkung und Lokal-Wirkung durch gravitativ-optisch gedopplerte Gravitations-Kraftvermittlerteilchen.

Diese elementare WW-ng muss zunächst die Gravitonen dopplern und als Folge müssen die Ruhemasse-Teilchen relativistisch „*gelorentzt*“ werden. Die Photonen entweder auch so oder direkt gedopplert sein.

Es muss aber noch etwas dahinter geben im Raum, um zwei Grundlagen zu erklären. Zum einen muss man diesen „ewigen Antrieb“ der Photonen erklären, die immer lichtschnell sind. Und zum anderen, dass deren Licht-V eine Obergrenze hat. Das muss sowohl die Photonen als auch die Kraftvermittlerteilchen, Gravitonen und virtuelle Photonen gleichermaßen antreiben und limitieren. Nur ein Prinzip für beide Teilchentypen. Nicht zwei verschiedene Kinematiken.

Die Photonen verbrauchen keine Energie für deren Bewegung, sie können rot und blau gedoppelt sein. Diese Dopplering bewirkt eine relative Bewegung durch Gravitations-Dopplering oder statische Gravitation. Eine gravitative Feldwirkung führt zum gleichen Effekt, also muss man vermuten, dass es kinematisch dasselbe sein kann und muss.

Photonen unterliegen der Gravitation, also muss es eine Kinematik geben, wie sie mit ihnen ww-en.

Das bekannte klassische WW-Prinzip ist eine Ladung und Kraftfeld. In Photonen muss also eine gravitative Ladung sein, sowie je kompensierte elektrische und magnetische Ladungen. In klassischer Wellenmechanik sind es transversal schwingende EM-Kraftfelder.

4.3 Relativistischer Unterschied zwischen den gravitativen Inertialsystemen GIS. Zwillings- und Drillings-Paradoxa eindeutig gelöst

4.3.1 Neue Erkenntnisse aus dem „zweiten Drillingsparadoxon“

Resümee: es wurde ein (erstes) bekanntes Drillingsparadoxon der Speziellen Relativitätstheorie im neuen Lichte hinterfragt und ein zweites Drillingsparadoxon entdeckt. Wie sind die relativistischen Effekte zwischen zwei entgegen symmetrisch Raumreisenden? Festgestellt wurde, dass die Zeitdilatation zwischen ihnen nicht statt findet, während die relativistische Längenkontraktion und Massenzunahme statt finden. Folglich wurde auf eine Existenz bisher unbekannter Gravitationslevel geschlossen, die alle relativistischen Effekte auf eine Verdichtung der Gravitonen, Kraftvermittler der Gravitation, durch eine gravitative Dopplering abstellen.

Einführung: das (erste) Drillingsparadoxon der SRT findet sich in den Lehrbüchern der 70-er Jahre an der Göthe-Universität Frankfurt a.M. in der Buchreihe des Professors Walter Greiner unter den Übungsaufgaben mit Lösungen [4.5.4].

In dem Lehrbuch zu SRT [4.5.4] ist eine Aufgabe gestellt und beantwortet, die ausgehend von dem bereits auf bekannte Weise als gelöst geltendem Zwillingsparadoxon, der einfach doppelt als „Drillingsparadoxon“ genommen liefert, dass der Erdling älter wird und beide Astronauten, die symmetrisch entgegen gesetzt gereist waren, gleich junger bleiben. Mehr nicht. Man hat sich die

Frage stark vereinfacht und durch Symmetrie des Zwillingsparadoxons als gelöst abgehakt.

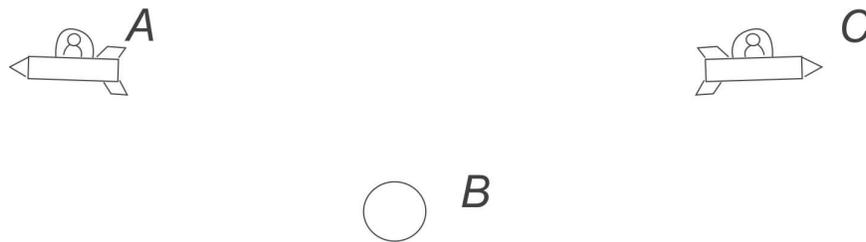


Bild 19. Drillinge A und C auf antisymmetrischer Reise in Bezug auf Erde B.

Es wurde nie die Frage gestellt, die wir hier mutmaßlich erstmalig stellen – wie ist die relativistische Wirkung zwischen den beiden *antiparallel gereisten* Astronauten? Zwischen ihnen ist die Geschwindigkeitsdifferenz ja relativistisch addiert „doppelt“, als jeweils in Bezug zur Erde. Diese Geschwindigkeitssumme muss nach relativistischer Geschwindigkeitsaddition berechnet werden und ergibt eine Zahl, die immer kleiner als Licht- v sein muss.

Wir haben dann zwei verschiedene Gamma-Faktoren. Gamma_1 in Bezug zur Erde und ein größeres Gamma_2 zwischen den beiden antisymmetrisch im Raum entgegen reisenden Astronauten A und C. Weil beide Raumreisende völlig symmetrische Reisen ausführten, muss deren Bordzeit *gleich* schnell geflossen sein und sie kommen danach *gleich* junger gealtert als der Erdenbruder auf der Erde an.

Wir können für beide entgegen Reisende feststellen, dass deren Gamma_2 jeweils bei ihnen an Bord etwas Unerwartetes bewirkt haben muss. Deren Zeitdilatation in Bezug auf Erde war *gleich* und daher floss die Zeit an Bord *gleich langsamer* ab. Es gibt also keine Zeit-Differenz zwischen deren Borduhren untereinander! → Das kann die SRT, Spezielle Relativitätstheorie, bereits nicht beantworten.

Zugleich jedoch können wir berechtigt den Gamma_2 dazu verwenden, um gegenseitig zu berechnen, dass der jeweils Andere relativistisch mit Gamma_2 *schwerer* als einer selbst ist. Das stellen beide in Bezug auf den anderen fest. Dasselbe gilt laut SRT für die Längenkontraktion! Der jeweils andere ist Längen verkürzt – das lehrt uns als gelöst geltender „Scheunen-Paradoxon“ der SRT durch seine *symmetrische* Deutung der Längenkontraktion. Deren gegenseitig gesandten Funkssignale oder optische Signale werden auch rot oder blau verschoben mit dem Gamma_2 sein. Ausgerechnet die Zeitdilatation tanzt zwischen den Raumfahrern asymmetrisch aus der Reihe und wurde ausgesetzt! Eine „**selektive Relativität**“ findet nur für Längen und Massen, aber nicht für Zeit statt? Noch nie davon gehört, also ein *neues relativistisches Phänomen* einer „*selektiven Relativität*“ in der Natur. Die SRT hat es nicht gemerkt.

Ebenso muss die Frage beantwortet sein, welches der beiden antiparallel bewegten Raumschiffe A oder C als „bewegtes Inertialsystem“ in Bezug auf den Anderen gelten soll? Vermutlich wird man sie beide in Bezug auf Erde so bezeichnen wollen – aber uns interessiert Bezug zwischen den beiden?

Noch nie wurde es festgestellt und das Ergebnis ist paradox, also widersprüchlich.

4.3.2 Lösung durch Gravitations-Relativistik

Wir hatten bereits als Lösung eine logisch sich anbietende Forderung nach *gravitativen Leveln* zwischen den IS vorgreifend geäußert. Mit dieser hatten wir erklärt, dass gravitative Kraftvermittler, wie beispielsweise Gravitonen des Standardmodells, ähnlich den Photonen, lichtschnelle Teilchen sind, die einander überlagern und alles durchdringend wirken können. Die den Photonen ähnlichen Gravitonen sollen nach unserer Hypothese befähigt sein, nach optischem Doppler eine rote oder blaue *gravitative Doppler-Verschiebung* zu erfahren!

Sie bewirken durch eine höhere *gedopplerte* Feld-Dichte blau verschobener „Gravitonen“ zunehmend alle relativistischen Effekte, auch die der SRT durch Bewegung, und damit verschiedene *gravitative Level* in verschiedenen Inertialsystemen, den GIS. Diese gravitative Level und nicht etwa allein die relative Geschwindigkeitsdifferenz, sind die gemeinsame, einheitliche *Ursache aller relativistischen Effekte* - sowohl der SRT als auch der ART. In der ART addieren sich die Gravitonen *statisch* zu einem höheren relativistischen G-Level und verursachen relativistische Effekte. Dieselbe Ursache bewirkt dieselben relativistischen Wirkungen.

Deswegen können wir damit auch das vorliegende „zweite Drillings-Paradoxon“ elegant und einsichtig lösen. Die antisymmetrisch entgegen gerichtet gereisten Astronauten erreichten dasselbe gravitative, blau Doppler verschobene G-Level, also dieselbe *gravitative Verdichtung der Gravitonen* und zwar lokal je in ihrem Raumschiff an Orten eines jeden Materieteilchens. Deshalb floss deren Bordzeit *gleich* relativistisch verlangsamt in Bezug auf Erde ab, die ja auf ihrem eigenen lokalen G-Level mit schnellerer Zeitfluss-Geschwindigkeit geblieben war.

Wir sprechen, dass die Zeit langsamer oder schneller fließt. Begriffe langsam und schnell sind mit einer Bewegungsgeschwindigkeit assoziiert.

Die relativistischen Massen beider Drillings-Reisenden sind ebenso symmetrisch gleich groß, weil auf gleichem G-Level. Sie verhalten sich wie in Teilchenbeschleunigern im CERN.

4.3.3 „bewegtes Inertialsystem“ und „bewegte Uhren gehen langsamer“

Bekanntes Zitat „bewegte Uhren gehen langsamer“ ist nicht anderes als eine *ad hoc* Entscheidung. Die Entscheidung im **Zwillingsparadoxon**, welches der beiden Inertialsysteme, IS, relativistischer und als „bewegtes Inertialsystem“ gelten soll, ist nun ebenso einfach und logisch: als statisches Hintergrund-Gravitationslevel haben zwei IS, die nicht weit voneinander sind, etwa in Erdennähe, das fast gleiche statisch wirkende G-Feld der Zentralmassen. Und nur beim davon abweichend zusätzlich bewegten IS addiert sich dazu ein dynamisch erzeugtes *gravitativ gedopplertes G-Feldanteil*, wodurch es ein höheres summiertes G-Feldlevel ergibt und die bekannten Geschwindigkeits-Relativistik-Effekte der SRT. Dadurch trifft es immer zu, dass ein in Bezug auf die Erde bewegtes IS relativistischer sein muss und das ist der physikalische Grund für die bisher *ad hoc* getroffene Entscheidung.

$$\sum G_i = \sum G_{Zentral} + \sum G_{Fern} + G_{Doppler}(\gamma)$$

In der Formel sind mit G_n die Gravitationsfelder gemeint. Die G-Level finden lokal statt an den überall im All lichtschnell bewegten Gravitonen, die an Orten eines jeden Masseteilchens mit ihm wechselwirken. Das bewirkt, dass jeder Experimentator im eigenen Inertialsystem IS individuell

eine jeweils andere *relativistisch* bewirkte *Gesamtenergiemasse des Universums* als lokal summiertes und gedoppeltes G-Feld feststellt. Das ist der eindeutige Unterschied zwischen den G-Leveln der verschiedenen IS. Die SRT behauptet eine vollständige Gleichheit bzw. Gleichwertigkeit bewegter Inertialsysteme und dadurch stellte vor Problem der Entscheidung im Zwillingsparadoxon, wer schneller altert. Die bisher angebotenen Argumente konnten alle nicht standhalten, da sie genauso immer umkehrbar denkbar sind. Eigentlich muss die SRT konsequent wie bei der Längenkontraktion auch für die Zeitdilatation eine symmetrische Lösung nach dem Postulat interpretieren. Diese Asymmetrie ist mit den 2 Postulaten Einsteins nicht vereinbar.

Dagegen können die **Raumkrümmungen der ART** oder auch „*Gravitationswellen des Raums*“ sehr wahrscheinlich *nicht* behilflich sein, um dasselbe abzubilden, wie Kraftvermittlerteilchen bspw. Gravitonen, da keine Dopplerverschiebung auf den „Raumkrümmungen“ der ART je postuliert oder gefordert war. Vielleicht wird es nun jemand versuchen? Wenn es durchaus denkbar ist, in die SRT die Gravitonen, mit einem Umbau, einzugliedern, so ist dasselbe für ART fraglich, da hier die Raumkrümmungen die gravitative Kraft prinzipiell ersetzt haben und Teilchen keine Chance haben. Die Gravitationswellen der ART sind keine Gravitationsvermittler – sie sind nur als Änderungswellen verstanden, die selten auftreten. Die Gravitation selber ist sozusagen durch die „Raumstruktur anhand der Raumkrümmungen“ vorgegeben, eine Art Spannung des Raums. Deswegen kann man diese Wellen nicht sinnvoll dopplern.

Die Planck-Konstante gilt vermutlich auch für „Gravitonen“, doch über deren Frequenz wissen wir nichts. Da wir einige neue Eigenschaften vermuten müssen, werden wir eine neue Benennung anstatt Gravitonen des Standardmodells vorschlagen – in einer weiteren Arbeit über Teilchen.

Die relativistische Energie-Masse-Änderung und Längen-Änderung aber ist auch zwischen den entgegen gereisten Drillings-Astronauten mit Gamma 2 vorhanden, obwohl sie auf gleichem G-Level reisten. Das ist das Novum und kann als ein evidentes Ergebnis des „zweiten Drillings-Gedankenversuchs“ gelten. Die bisherigen Lösungen des „Drillingsparadoxons“ haben vorbei am eigentlichen Problem ein geringeres Problem als verdoppeltes Zwillingsparadoxon nur scheinbar „gelöst“ und das Wichtigste übersehen.

Wenn die Raumreisen der 2 Astronauten nicht antiparallel, sondern unter einem Winkel erfolgen, wird es nach relativistischem Additionstheorem ein anderes Geschwindigkeitsdifferenz-Gamma geben, die beiden Lorentz-Gammas aber in Bezug auf Erde gleich oder individuell verschieden sind. Wenn sich 2 Raumschiffe im All treffen, die keinen Bezug auf Erde haben, können sie nun einander mitteilen oder selbst ermitteln, „wie schwer“ das All relativistisch in Bezug auf den anderen und sich selbst ist. Je schwerer umso höher wird der G-Level an Bord sein.

4.3.4 G-Level-Bergmodell, gespiegelte GIS und selektive Relativistik

In Bild 20 ist ein Modell in Gestalt von 2 Bergen selbst erklärend zu den Gravitationsleveln abgebildet. Es gibt einen *gravitativen Hintergrund* mit einer G-Höhe h_{fermG} , der für beide Raumschiffe A und C gleich angenommen ist, und auf ihm sind 2 „Gravitations-Feldberge“, weil A und C antiparallel bewegt sind.

Da deren Bewegung antiparallel und symmetrisch in Bezug auf ein Bezugs-Inertialsystem B auf der Erde ist, ergibt es durch den gravitativen G-Doppler ein gleich hohes Gravitations-Feld mit der G-Höhe $h_{\text{Drillinge}}$. Bei unterschiedlichen relativen Geschwindigkeiten wären es zwei verschiedene G-Höhen.

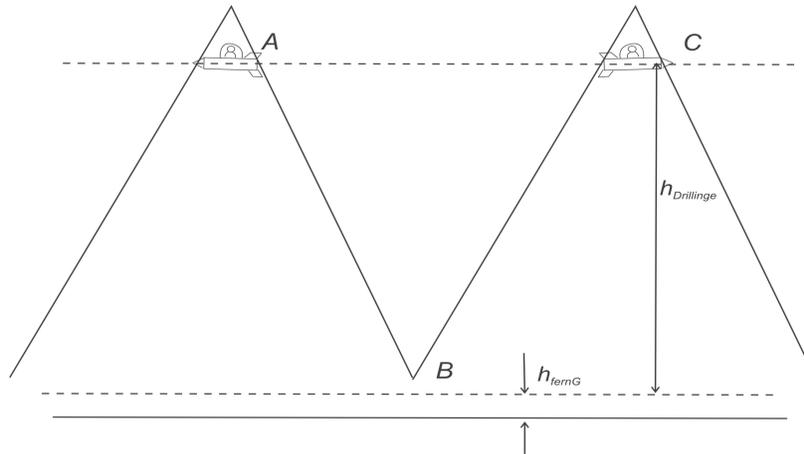


Bild 20. Gravitationslevel-Bergmodell der Gravitations-Inertialsysteme der Drillinge

Die Spitzen der Berge A und C sind durch die Lichtgeschwindigkeit begrenzt dargestellt. Da versagt dieses Modell aber, weil wir wissen, dass die relativistische Massenzunahme unbegrenzt betrieben sein kann. Das ist aber dadurch denkbar, dass die Spitze ein Punkt ist, mit Abmessungen null, sodass durch eine angenommene umgekehrte Proportionalität die relativistische Energiemasse an der Spitze unendlich sein darf.

Das G-Level-Bergmodell kann auch einsichtig zeigen, was eigentlich die *Energie* ist: es ist immer die Differenz zwischen zwei G-Levels der beteiligten Massen. Die Energie-Differenz ist ein absoluter Betrag und skalar. Deswegen ist es physikalisch gleichwertig, festzustellen, dass die relativistische Massen-Änderung dieselbe ist, ob wir auf einem niedrigeren G-Level stehend auf der Erde ein schnelles Massenobjekt auf uns relativistisch bewegt beurteilen oder umgekehrt aus der Sicht dieses bewegten Objektes die *relativistische Masse**) unserer Erde beurteilen.

Die Zeit fließt in den beiden antiparallel symmetrischen G-Levels A und C gleich (synchron) und in Bezug auf Erde langsamer. Hier ist die Relativistik teils selektiv aufgehoben. Aber die Massen-Relativistik ist voll in Aktion. Eine *selektive Relativistik* also liegt in der Natur vor – das ist noch eine Entdeckung. Wir müssen uns noch die Frage nach der Längenkontraktion zwischen den beiden GIS stellen. Hypothetisch kann man aber bereits aus Symmetriegründen vermuten, dass sie *aufgehoben* sein muss. Die Längenmass-Einheiten sind ja in beiden GIS A und C *relativistisch gleich gestreckt*, weil sie doch gewiss die *Distanzen gleich* vermessen. Wenn sie also aneinander vorbei fliegen, werden sie sich gegenseitig in normaler Länge wie das eigene Raumschiff mit gleich langen Maßeinheiten in Zeit und Strecke vermessen. Nach SRT Einsteins ist das anders und unlösbar paradox.

Wenn einer der Raumschiffe umkehrt, wird er sowohl im gleichen G-Level sein als auch auf dem gleichen „G-Berg“, also in einem GIS. Dann werden alle relativistischen Effekte fast zu null eliminiert, weil die G-Differenz fehlt. Fast weil die relativen thermischen atomaren Bewegungen immer vorhanden sind, aber sich makroskopisch statistisch ausmitteln. Wir leben auf der Erde in so einem GIS.

Also sind die beiden GIS-A und GIS-C antiparallel und verschieden – also somit *gespiegelt*.

Es sind zwei *symmetrisch gespiegelte GIS*. Wenn deren relativen Geschwindigkeiten verschieden sind, dann sind es *unsymmetrisch gespiegelte IS*, die auch eine eindeutige Zeitdilatation untereinander entsprechend der Höhe des G-Levels haben. Weil Gravitation die Relativistik-Ursache ist, sagen wir nun künftig **Gravitations-Inertialsystem, GIS**, dazu.

Die Frage ist zu beantworten, *wie kann jemand auf ein niedrigeres als unsere Erde G-Level gelangen?* Er muss wohl mit der Erde gleiche Geschwindigkeit haben, aber sich weiter von den zentralen Massen ins All versetzen. Damit wird er nur den statischen gravitativen Hintergrund absenken können. Sein „G-Berg“ wird abgesenkt. Langsamer als Erde kann nichts werden, denn es gibt keine „negative Bewegung“. Dadurch sind alle IS „bewegte IS“ in Bezug auf Erde. Die Orte mit schnellerer als irdische Zeitfluss-V im All sind somit *denkbar*, aber schwer erreichbar.

Nun stellen Sie doch dieselbe Frage an die SRT und ART: ***wo ist im All ein Ort mit schneller als irdisch fließender Zeit?*** Aha, nicht möglich? Alle Massen im All sind bewegt in Bezug auf die Erde. Ist die Erde wieder „der Nabel der Welt“? Und das ist noch ein neu entdeckter Paradox der SRT und ART. Erst die neue Gravitations-Relativistik kann es beantworten.

4.3.5 Rot gedopplerte Gravitation im „Rücken“ des Reisenden

Da nun „Gravitonen“ auch rot verschoben sein können, müssen die „im Rücken“ des Raumschiffs strahlenden fernen Massen relativistisch rot verschoben „leichter“ werden, und die vorne befindenden blau verschoben „schwerer“. Es könnten Naturphänomene als Folge davon entdeckt werden, um auch als ein Nachweis zu dienen. Hierzu führen wir weitere Überlegungen aus. Keines der beiden Relativitätstheorien sagt, dass die Gravitation rot oder blau verschoben gedopplert sein kann.

Diese neuen Erkenntnisse stören keinesfalls die bisherigen Grundlagen der SRT und der Lorentz-Transformationen. Die Naturgesetze gelten nach wie vor in allen Inertialsystemen und die Lichtgeschwindigkeit gilt in allen IS. Es müssen jedoch offenbar zusätzliche Einschränkungen eingeführt werden.

Unser Fazit daraus ist von merklicher Bedeutung. Offenbar sind die mathematisch formulierten relativistischen Theorien, SRT und ART, beide unzureichend. Sie müssen daher zumindest eine grundlegende Modifikation erhalten, die es auf mathematischem Lösungswege liefern kann, dass trotz einer relativistischen Gleichwertigkeit der Inertialsysteme und der Lichtgeschwindigkeits-Konstanz, es einen eindeutigen Unterschied zwischen den IS gibt, mit dem die Asymmetrie der Zeitdilatation erschließbar ist. Oder eine ganz neue, vereinte, relativistische Theorie kann und muss dazu entstehen. Die Relativistik des Raumes ist somit wesentlich komplexer, als bisher gedacht und diese Lösung des zweiten Drillingsparadoxons zeigt noch eine offensichtliche Erkenntnis durch ein einfaches Gedankenexperiment, der noch nicht mal einer Berechnung bedarf, da alle benötigten Berechnungen aus Lorentz-Transformationen und optischem Dopplereffekt bekannt sind.

Dazu ist erforderlich, ein Kraftvermittlerteilchen, KVT, der Gravitation einzuführen, das nach Doppler wie ein Photon oder eine elektromagnetische EM-Welle „doppler-verschiebbar“ ist.

4.4 Asymmetrische relativistische Impulse und „bewegtes Inertialsystem“

In Kapitel 2.12 wurde das neu entdeckte *Paradox der asymmetrischen Impulse* beschrieben.

Mit dem gewonnenen Wissen können wir nun schlussfolgern, dass es noch eine Konsequenz verschiedener Gravitations-Level vergleichener GIS sein muss.

Es ist noch eine *relativistische Asymmetrie-Eigenschaft*, die den Postulaten Einsteins nicht widerspricht, und die GIS sind durch Bewegung relativistischer in Bezug auf die Erde aufgrund der *gravitativen Dopplering* der Photon ähnlichen Gravitations-Kraftvermittlerteilchen. Die Konsequenz sind eine langsamere Zeitfließgeschwindigkeit, gestrecktere Längen-Maßeinheiten und folglich Distanzen-Kontraktion, und die relativistischere dynamische Masse im „bewegten Inertialsystem“.

Diese überraschende übersehene geschwindigkeits-relativistische Eigenschaft muss wohl am meisten verwundern.

Die dynamischere Masse muss wohl die Folge der gestreckteren Längenmaß-Einheiten und Zeitmaß-Einheiten und der *optisch gravitativen Dopplering als Relativistik-Ursache* sein.

Lösung zu den kosmischen und irdischen Billardkugel-Impulsen: der Raumfahrer muss wie folgt denken, wenn er sich der Erde nähert - sein G-Level ist höher *gedopplert* als der Irdische, seine Zeit fließt langsamer und sein Metermaß ist *gestreckter*, folglich ist es seine Masse, die relativistisch mit Gamma schwerer *gelorentzt* wurde und die irdische Masse ist normal geblieben, wie sie war. Deswegen wird seine Billardkugel mit Lorentz-Gamma die leichte irdische Kugel wegfegen und selbst kaum merkbar langsamer in Bezug auf das Raumschiff mit ihm weiter fliegend bleiben. Sowie es beschleunigte Protonen auf ein ruhendes Target ausüben, wodurch ein empirischer Nachweis vorliegt – und dadurch eine Bestätigung des vorliegenden neuen Modells einer Gravitations-Doppler- Relativistik. Es ist noch ein **asymmetrischer** relativistischer Fall. Der Erdenbewohner hat dagegen gar kein Problem, er rechnet aus, dass die Kugel des Raumfahrers relativistisch mit Gamma schwerer ist und seine ist normal schwer. Beide sind sich also einig.

Das ist eine konträr komplementäre Erkenntnis gegen die geltende SRT: dort sehen sich beide Beobachter als **symmetrisch relativistisch** mit demselben Lorentz-Gammafaktor schwerer und sich normal.

Und es gibt einen empirischen Nachweis dazu in Form der relativistisch schnellen schweren Teilchen auf ein ruhendes *target, hinter dem Teilchen herausgeschlagen werden*. Es fehlte nur die Entdeckung des **relativistischen Masse-Impuls-Paradoxes** und die Korrektur der Interpretation der Lorentz-Transformation.

Auch dieser asymmetrische Massen- und Impulseffekt lässt eindeutig entscheiden, welches der verglichenen IS relativistischer ist.

4.5 Energie-Paradox und relativistische Planck-Konstante als ein Ausweg

4.5.1 Vergleich der Lorentz-Transformation und optischen Dopplers

In Kapitel 2.4 wurde das Problem beschrieben. Wir zeigen es anhand der relativistischen Formeln genauer auf. Energie wird relativistisch nicht erhalten, das ist bekannt.

Auf einem in Bezug auf Erde schnellen Raumschiff mit Lorentz-Faktor γ betrachten wir ein Atom eines Leuchtstoffs mit normaler irdischer Ruhemasse m , die relativistisch zu $m' = m \cdot \gamma$ schwerer wurde.

Dieselbe Lichtquelle auf der Erde emittiert aus einem gleichen Atom der Masse m ein Photon mit der Energie $E = h \cdot f$. Auf dem Raumschiff, gedacht von der Erde aus, wird es aus der Frequenz $f' = f/\gamma$ durch Zeitdilatation. Eine rot verschobene Frequenz, also eine kleinere Energie des Photons im Vergleich zum irdischen genau solchen Photon $E' = h \cdot f' = h \cdot f / \gamma$. Das ist nicht nach optischem Doppler, weil wir ihn noch nicht in einer Richtung entlassen haben.

Betrachten wir den Lorentz-Faktor γ und den Doppler-Blau-Rot-Faktor D . Sie längern oder kontrahieren verschieden. Für Distanzen müssen wir die SRT anwenden, also den Lorentz-Faktor γ .

Doppler-Blau-Rot-Faktor D_{\pm} als Funktion $f(\gamma, \beta)$, entnommen aus einem Standardwerk und als Funktion des Lorentz-Faktors γ umgeformt:

$$D_{\pm} = \frac{1}{\gamma \cdot (1 \pm \beta)} = \frac{\sqrt{1 - \beta^2}}{(1 \pm \beta)} = \frac{f_{obs}}{f_{em}} \quad (4.5.1)$$

Und der Lorentz-Faktor als $f(\beta)$ umgeformt in ähnliche Form:

$$\gamma = \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} = \frac{1}{\sqrt{(1 - \beta)(1 + \beta)}} = \frac{\sqrt{1 - \beta^2}}{(1 - \beta)(1 + \beta)} = \frac{\sqrt{1 - \beta^2}}{(1 - \beta^2)} = \frac{1}{\gamma \cdot (1 - \beta^2)} \quad (4.5.2)$$

Sie sind sehr ähnlich in der Form, aber auch verschieden und die Distanzen werden verschieden berechnet.

Eine **Wellenlängendistanz**? Wenn also für die Distanzbestimmung AB die Wellenlänge und eine Anzahl der „Wellenberge“ N nach optischem Doppler herangezogen wird, ergäbe es eine andere Distanz als durch Lorentz-Faktor berechnet. Eine sehr interessante und unbekannt, unbemerkt gebliebene bisher Eigenschaft. → Wir können also nicht die Anzahl N der Wellenberge ausgehend von Distanz und Wellenlänge und *vice versa* berechnen. N bleibt uns unbekannt. Es ist die Domäne der Quantenmechanik, es als Wahrscheinlichkeitsorte zu bestimmen, wobei auch QM nur eine Wahrscheinlichkeitsdichte vieler monochromatischer periodischer elementarer Vorgänge berechnen kann.

Zurück zum rot relativierten Photon, der paradox geschwächt wird, während sein emittierender Atom umgekehrt relativistisch schwerer gestärkt wird. Erwartet wäre, dass auch die Photonenergie, d.h. Frequenz dieses relativistischen Photons' erhöht würde, bspw. so:

soll $E'' = h \cdot f'' = h \cdot f \cdot \gamma$; *multipliziert anstatt dividiert, dann höhere Energie.*

Anstatt ist nach SRT: $E' = h \cdot f / \gamma$,

also ein Widerspruchs-Problem.

Wie können wir das „reparieren“? Unsere Hypothese zur Rettung ist, dass die Planck-Konstante es uns als *relativistisch variabel* $f(\gamma)$ liefern kann, etwas anderes steht ja nicht drin.

$$E' = h' \cdot f' = (h \cdot \gamma^2) \cdot (f / \gamma) \text{ soll } h \cdot f \cdot \gamma = E'', \quad \text{mit } h' = h \cdot \gamma^2 = f(\gamma^2); \quad (4.5.3)$$

Die Rettung aus dem Energie-Masse-Paradoxon: wenn Planck-Konstante als Funktion von Gamma $h' = f(\gamma^2)$ relativistisch mit quadratischem Lorentz-Faktor γ^2 *vergrößert* korrigiert würde, lösen wir das *Energie-Paradoxon*. Zunächst nur phänomenal. Das hat weit reichende Konsequenzen.

Diese *relativistische Planck-Konstante* h' ist offenbar eigen für jedes GIS *proportional* der lokalen G-Feldstärke, klassisch ausgedrückt, und daher kann sie nicht in unserem IS gemessen sein und wir messen die rot gedopplerten Photonen lokal mit unserem h . Das ist überraschend und seltsam und ein sehr frisches Ergebnis, und daher noch nicht genügend gegengeprüft. Die Gedanken sind aber allemal interessant und fundamental wichtig, denn das *Energie-Paradoxon* braucht ja eine Erklärung. Jede Theorie und Modell muss es erklären können, weil es ein physikalisches Ereignis ist.

4.5.2 **Planck-Konstante als elementares relativistisches Wirkungsquantum**

Die Planck-Konstante h hat die Dimension $[kg \cdot m^2 \cdot s^{-1}]$ eines Drehimpulses, der vektoriell $L = r \times p = r \cdot m \cdot V$. In einem Impuls, und somit auch Drehimpuls, ist immer eine Masse m enthalten gemeint, die bewegt ist. Folglich würde eine Motivation zur *relativistischen Natur der Planck-Konstante* auf anderem Wege auch hergeleitet sein können, jene darin enthaltene, uns unbekannt, kleine elementare Masse relativistisch zu behandeln und daher eine relativistische Proportionalität zu vermuten. Warum sollte diese Masse in h nicht relativistisch beeinflusst bleiben, könnte die Motivation lauten? Der quadratische Lorentzfaktor γ^2 in (4.5.3) ist daher ein Tribut an jene Masse und an den Drehimpuls h . Gamma in Quadrat γ^2 kann vermutlich aus m^2 herrühren, wenn wir die Wellenlänge der de Broglie-Welle als *elementare Längeneinheit* zwei mal rot *gestreckt dopplern*, bzw. *lorentzen* in diesem Fall. Und die Frage, wieso nicht auch durch kg und Sekunde nochmal je ein Gamma reinkommt, wäre auch beantwortet: diese kürzen sich heraus. Aus $[kg \cdot m^2 \cdot s^{-1}]$ zu $\gamma \gamma^2 / \gamma = \gamma^2$.

4.5.3 „rot gedopplerte Gravitation“

→ Folgefrage ergibt sich direkt an die ausgesandte „rot gedopplerte Gravitation“, die wir als „im Rücken des sich entfernend Bewegten rot gedopplert“ entdeckt hatten?

Ist sie nun auch eigentlich „schwerer“ und nicht rot geschwächt? Eine wertvolle Frage. Das ist eine echte physikalische Frage. Besonders diese *quadratische γ -Proportionalität* der Planck-Konstante h muss auffallen.

4.5.4 Materie-Wellen-Teilchen gedopplert

Wenn wir die Ruhemasse eines RMT durch Planck-Konstante h ausdrücken könnten, nach *de Broglie* als Materiewelle, würden wir gleich mehr erfahren können. Es führt auf Folgefragen in Bezug auf das ausgesandte Gravitationsfeld aus Gravitonen. Eine relativistisch erhöhte Masse muss ja mehr Gravitation ausstrahlen, aber wie, wenn sie auch *rot verschoben* geboren wird?

$$\lambda = \frac{h}{p} = \frac{h}{mV} ; \quad m = \frac{h}{\lambda V} ; \quad m' = m \cdot \gamma = \frac{h}{\lambda \cdot V} \cdot \gamma = \frac{(h \cdot \gamma^2)}{(\lambda \cdot \gamma) \cdot V} ; \quad (4.5.4)$$

In letzter Umformung wurde die Masse m mit Lorentz-Gamma γ „*gelorenzt*“ und dann weiter umgeformt, sodass die Planck-Konstante h mit Gamma in Quadrat vergrößert sein kann, wie zuvor oben hypothetisch festgestellt. Und Wellenlänge λ wurde mit Gamma relativistisch ganz im Sinne der Erkenntnisse vorliegender Arbeit als ein Längenmaß *gestreckt*, weil dies ja auch relativistisch stattfinden muss. Wellenlänge wurde nie in SRT so gestreckt, aber wir haben ja auch eine Materiewelle vor uns, eben keinen Photon, auf den wir Doppler anwenden würden. So gedacht, geht es auf. Ansonsten würde dieselbe Formel mit einer relativistischen Änderung der Wellenlänge, die dann freilich nach SRT statt gestreckt kontrahiert sein müsste, auch aufgehen, da Gamma dann die Wellenlänge kontrahierend im Nenner steht.

$$\text{nach SRT:} \quad m' = m \cdot \gamma = \frac{h}{\lambda \cdot V} \cdot \gamma = \frac{h}{(\lambda / \gamma) \cdot V} ; \quad (4.5.5)$$

Wir haben aber ein Argument dafür, dass die Wellenlänge λ des Masseteilchens m relativistisch *rot gelorenzt* sein muss, weil ein emittierter Photon relativistisch *rot gedopplert* erzeugt wird. Wenn auch das Atom selbst *rot gedopplert-lorentzt* ist, werden logisch die von ihm emittierten Photonen *rot gedopplert*. Das löst das Energie-Paradoxon. Sonst entsteht eben der Widerspruch, dass ein blau gedopplertes Atom einen rot gedopplerten Photon emittieren soll. Mit dem Impuls geht es auch problemlos auf.

$$p' = m'V = \frac{h\gamma^2}{\lambda\gamma} \quad (4.5.6)$$

Auch die *de Broglie* Frequenz des Materieteilchens lässt es genauso einsehen:

$$f = \frac{mc^2}{h} ; \quad f' = f \cdot \frac{1}{\gamma} = \frac{(m \cdot \gamma) \cdot c^2}{(h \cdot \gamma^2)} \quad (4.5.7)$$

Die Masseteilchen-Frequenz f *lorentzen* wir *rot aus Gründen wie oben angegeben*. Und genauso kann man es wieder nach SRT gestalten, wenn man statt dessen die Frequenz blau *lorentzt* und h wieder konstant lässt, was wieder zum Energie-Paradoxon zurück führt.

$$\text{nach SRT:} \quad f' = f \cdot \gamma = \frac{(m \cdot \gamma) \cdot c^2}{h} \quad (4.5.8)$$

Das hat uns noch etwas mehr Gewissheit gewinnen lassen. Diese Formeln geben die physikalische Wechselwirkung genauer wieder, wie sie nach neuer Gravitations-Doppler-Relativistik gelten. Nach Kürzungen ergeben sie die bekannten Formeln.

Für die Gravitations-Relativistik muss dasselbe wie für die Geschwindigkeits-Relativistik gelten, weil es in beiden Fällen, nach neuer Theorie, nur die Gravitation als Ursache relativistisch wirkt.

→ Planck-Konstante h ist keine Konstante mehr, sie ist eine Funktion der Relativistik nach Formel (4.5.3), d.h. der Gravitation, der statischen und dynamischen durch G-Dopplerng, die durch Bewegung gedopplert wird.

Referenzen:

[4.5.4] Walter Greiner, J.Rafelski, Band 3a, Spezielle Relativitätstheorie, Ein Lehr- und Übungsbuch für Anfangssemester, Verlag Harri Deutsch

4.6 De Broglie's Materie-Welle in einem Dopplerng-Modell

Da wir schon die Materiewellen nach *de Broglie* behandeln und die Dopplerng erstmals auf *Gravitations-Kraftvermittler-Teilchen*, G-KVT, erfolgreich qualitativ angewandt haben – setzen wir die Gedanken der Dopplerng der wellenartigen Photonen, Gravitonen auf die Materieteilchen, Ruhemasseteilchen RMT, fort. Wir schauen, was durch ein Dopplerng der RMT erkannt werden kann. Die Dopplerng hat ja nun noch mehr Bedeutung erlangt – auch für eine Gravitations-Dopplerng.

Die Wellennatur der RMT wurde in den 1920-ern, also vor 100 Jahren zum wichtigen Beitrag im Verstehen der Natur elementarer Teilchen, wie Elektronen, Nukleonen und Atome und diente weiterer Entwicklung der Quantenmechanik.

4.6.1 Photonloop-Modell eines Ruhemasseteilchens

Wir berichten hier vorgehend von unserer weiteren Ausarbeitung dazu, die von einem Modell eines RMT als eines **geloopten Photons** berichtet. Diese Arbeit stammt aus den Jahren 1999-2000 in Bonn und ist einem breiten Publikum damals nicht zugänglich gemacht worden, sondern nur einem engeren Kreis [4.6.1].

In diesem *Photonloop-Modell* wurde denkbar einfach, ausgehend von einer Annahme, dass ein lichtschneller *halber Photon blau gedopplert* und ein ihm entgegen laufender ebenso lichtschneller *halber Photon rot gedopplert*, nach optischem Doppler-Effekt, die Lorentz-Transformation für die RMT's abgeleitet. Sie ergibt sich zwanglos von selbst und anhand einfacher algebraischer Ausdrücke *a la* SRT. In einer weiteren Arbeit wurde genauso die *Klein-Gordon-Gleichung* erhalten, ohne *ad hoc* Entscheidungen treffen zu müssen.

Eine noch unbekannte WW-ng (an den Gravitations-KVT) lässt diese Photonloops sich selbst halbiert 2 mal im Loop quasi „reflektieren“ und genau wie die Photonen im Loop lichtschnell und

„ewig angetrieben“, durch dieselbe Ursache, den Zeitraum (Gravitation) oder noch etwas Unbekanntes in ihm, loopen. Dadurch werden alle Eigenschaften der RMT's bewirkt. Die Photonen und RMT's sind dadurch in einem einheitlichen Modell vereint. Rückschlüsse daraus auf den Photon lassen vermuten, dass im Photon alle benötigten Kräfte enthalten sein müssen, die lediglich auskompensiert sind und uns daher elektromagnetisch neutralen Photonen hergeben. Das ist die Stärke dieses Modells, dass es zwischen Photonen und RMT's gemeinsame Eigenschaften zu vermuten erlaubt. Außerdem lässt es die *Trägheit*, die *Äquivalenz der trägen und schweren Masse*, die *Ruhemassen*, *Impulse*, *Spins* und *kinetische Energie* aus Photonen und durch deren Eigenschaften für RMT's ergründen. Die rote und blau gedoppelten Loopseiten behalten deren Wellenberg-Raumorte WO's bei, sodass deren Dopplung sie nicht auseinander bringt. Deren „Wellenberge“ sind daher im Loop einander gegenüber positioniert. Dazu haben wir in Kap. 4.5 diese wahren Raumzeit-Orte WO's geklärt.

Die *Ruhemassen* sind demnach *minimale Massen* eines ausgeglichenen Loops. Die jüngste moderne Interpretation der Begriffe *relativistischer Masse* und *Masse contra Ruhemasse* gleich *Masse* gesetzt erhält eine neue Aufklärung, die weit tiefer blickt und entwirren lässt. Man will die Ruhemasse als eine Korpuskel für sich begreifen und die Energie für sich dazu, und dann schaute man den Photon und Gluon an, ohne Ruhemasse und schloss daraus, dass dieser Teil der Gesamt-Masse wie in Photons ohne Ruhemasse sein muss. So ungefähr wohl die Logik dieser verwirrten Massenverwirrung.

Die Bewegungs-V eines RMT ergibt sich durch die Differenz zwischen roter und blauer Loopseiten im „Tauziehen“. Die Emission und Absorption der Photonen durch Atome ohne einer Beschleunigungsphase werden selbst erklärend klar.

Ebenso ist es einfach ersichtlich, wieso baryonische Materie nicht schneller als Licht bewegt sein kann – sie ist ja aus den Licht-Quanten in Loops gebaut und ein Photon kann nicht schneller. Eine Vereinigung der Photonen und Ruhemasseteilchen, die eine fundamentale Bedeutung hat.

Außerdem wurde in dieser Arbeit, vorausgehend als ihre ursprüngliche Motivation, eine wichtige Entdeckung der relativistischen Eigenschaften der Photonen und RMT's im Vergleich gemacht. Beide Teilchen-Arten haben eine sehr verschiedene Aufnahmekapazität für die kinetische relativistische Energie. Bei niedrigen klassischen Geschwindigkeiten der RMT ist es ein sehr großer Faktor, der die Größenordnung von 100-ten und 1000-ten haben kann. Doch im Limes bei Annäherung der Geschwindigkeit des RMT's an Licht-V strebt dieser *Energie-Kapazitäts-Faktor* Photon/RMT gegen genau die Zahl 2 zu. Das zeugt davon, dass darin, relativ verglichen, etwas *halbiert bzw. verdoppelt* wird, je nach Betrachtungsstandpunkt. Dies lieferte bekräftigende Argumente für das *Photonloop-Modell* der RMT's. Der Spin $\frac{1}{2}$ der RMT's wurde so erklärt, dass in den Spin-WW-en der RMT's nur eine Photonhälfte, vermutlich die vorwärts laufende Blaue, teilnehmen kann und die andere Rote nicht, wodurch sie quasi weg geblendet ist. Daraus erfolgt auch, wieso alle RMT's der baryonischen Materie Spin $\frac{1}{2}$ und die Photonen Spin 1 haben.

Die Frequenz der *de Broglie-Materiewelle* ist im Photonloop weder die blaue noch die rote Teilchenfrequenz. Sie ist eine *Interferenz beider*. Nahe der Licht-V wird die rote Halbphoton-Seite des Loops gegen unendliche Wellenlänge gedoppelt und die Blaue gegen eine zu null strebende Wellenlänge, entsprechend so die Energie. Das ist der physikalische tiefere Sinn des Photonloops: die rote Loopseite wird relativistisch leer gepumpt und die Blaue wird ohne obere Limits aufgepumpt. Deswegen verhält sich ein RMT nahe Licht-V wie ein halber Photon in seiner Energie-Aufnahmekapazität.

Wir trennen diese Arbeit hier heraus, da sie deutlich eigenständig ist und nicht unbedingt gekoppelt und geben hier nur einen Ausblick für den interessierten Leser. Sie kann allein im Lichte der geltenden SRT erklärt sein, bis auf die Erkenntnis über die Invarianz der wahren Orte WO. Doch uns soll alles Relevante in Bezug auf Photonen und Relativistik interessieren, daher gehört es auch einbezogen.

Wer bereits seine Gedanken dazu machen will und dabei an eine Integration ins Standardmodell denkt und hellseherisch ein Problem erkennen will, etwa mit der Parität – sei nur soviel gesagt – es geht um ein völlig neues Teilchenmodell, das seit 1999 in Arbeit ist und bald Ergebnisse dazu veröffentlicht sein können. Dennoch, kann versucht sein, es auch im SM einzubauen.

Die de *Broglie-Materiewelle* direkt einem optischen Doppler zu unterziehen, muss daran scheitern, dass die RMT's klassisch langsam, also nicht nahe an Lichtschnell sind und die optische Dopplering nur für Lichtschnelle Teilchen gilt. Nur nahe der Licht-V könnte man es versuchen. Dann steht ja ein halber Photon zur Verfügung.

Referenzen zu 4.6:

[4.6.1] V.Schatz, „Über kinetisches Energie-Kapazitäts-Phänomen der Photonen und Ruhemesseteilchen und ein Modell zu seiner Erklärung durch optischen Doppler-Effekt“, Deutsche Nationalbibliothek DNB, online

4.7 Benennung: Asymmetrische Gravitations-Level-Relativistik, AGLR

Die vorher geklärte Asymmetrische Streckungs-Geschwindigkeits-Relativistik ASGR und die Gravitations-Level-Relativistik GLR müssen in einer vereinten Asymmetrischen Gravitations-Level-Relativistik, AGLR, zusammen geführt werden. Es ist auch ins Englische direkt übertragbar. Und die künftige vereinte mathematische Theorie kann eine Standard-Level-Relativistik SLR sein. Auch Doppler-Gravitations-Relativistik kann zutreffender Name sein und es ist nicht unwichtig.

4.8 Lösung der Zeitdilations-Symmetrie aus Kap. 2.10

Ohne der Gravitations-Relativistik würden wir da auf dem Schlauch stehen und nicht wissen, wie es aufzulösen ist. Nicht darüber reden, Problem leugnen, *ad hoc* entscheiden. Das wäre unser übliches gewohntes Verhalten.

Na gut, wir haben es ja nun besser. Wir wissen dadurch, dass durch die Bewegung gegenüber der Erde die Gravitonen, Gravitations-Vermittler-Teilchen, gravitativ gedopplert sind, dadurch ein zusätzliches zum irdischen statisches G-Feld relativistisch dynamisch erzeugtes G-Feld addeirt wird und deswegen im fahrenden Zug ein relativistischerer G-Level für Zeitdilatation sorgen muss. Und eben nicht auf dem Bahnsteig.

Dann aber – das haben wir in Kap. 2.15 heraus gefunden – ist die Frequenz der Lichtquelle am Bahnsteig gegenüber dem Wagon *blauer* G-gedopplert, bzw, im Wagon würde sie *rot* G-gedopplert sein. Gravitativ relativistisch gemeint. Dann diese vergleichsweise blauerer EM-Photonen werden gedopplert, wie in Kap. 2.15.

Dass diese Photonen verschieden in Frequenz sind, je in deren GIS im Wagon oder am Bahnsteig erzeugt, hatten wir in 2.15 nicht gewusst und daher nicht berücksichtigt. Es war da alles symmetrisch gedacht. Nun haben wir eine Asymmetrie herausgefunden, entdeckt.

Das Problem der symmetrischen Längerung der Hypotenuse im Dreieck der relativen Bewegung können wir nun auf die verschiedenen *Eigen-Masseinheiten* zurück führen, die dann hier auch unterschiedlich ausfallen können. Wir bekräftigen die Feststellung, dass anhand der Dopplung allein die Relativitäts-Level nicht feststellbar sind.

4.9 Die neuen Postulate der Gravitations-Dopplerungs-Relativistik

Diese Postulate oder Annahmen müssen nun die Gravitation als einheitliche einzige *Relativistik-Ursache* hervorheben und die vorher beschriebene Geschwindigkeits-Vermessungs-Relativistik einschließen.

- es ist die Gravitation die einzige Ursache aller Relativistischer Effekte, sowohl der Geschwindigkeits- als auch Gravitationseffekte.
- Die summierte Gravitation beeinflusst lokal am Ereignisort die periodischen Eigenschaften der elementaren Teilchen, wie Wellenlänge und Frequenz – die als bordeigene Messmittel der Teilchen dienen.
- Gravitations-KVT sind ähnlich den Photonen lichtschnell im Raum bewegte Teilchen ohne Ruhemasse, die alles ungehindert durchdringen und einem *gravitativen Dopplereffekt* unterliegen.
- Die lokale Gravitation aufgrund der dynamisch gedopplerten und aufsummierten statischen G-KVT bewirkt, dass Längen- und Zeit-Messeinheiten *gestreckt* werden, um in einem Messvorgang dadurch kontrahierte Distanzen und Zeitabschnitte zu vermessen.
- Ereignisse sind invariant ohne Ausnahmen, es gibt keine „parallele Welten“.
- Licht-V ist eine Konstante, aber sie kann auch relativistische Änderungen erfahren.

4.10 Entdeckung des Gravitons

An sich ist nun der Graviton insoweit entdeckt, inwiefern wir diese neue hypothetische Doppler-Gravitation für wahr halten wollen, weil eine angenommene gravitative Dopplung Gravitonen als physikalisch vorhanden voraussetzt. Die Relativistik ist nun die Wechselwirkung der Teilchen mit den Gravitonen. Die Gravitonen sind somit das unentdeckbare „Äther“ nach Lorentz und Poincare.

Die Gravitonen können prinzipiell nie in bekannten Wechselwirkung in Stoßexperimenten nachgewiesen sein, denn sie gehen ja durch alles ungehindert und unabschirmbar hindurch.

Sie sind in einer unermesslich hohen Anzahl in jedem Raumpunkt aus allen Richtungen von allen Teilchen des Universums aufaddiert. Ein einzelnes davon kann nicht separat gehandhabt sein. Wenn die Anzahl der Teilchen im Universum auf ca. $1E86$ geschätzt ist, dann sind genau so viele Gravitonen in jedem Raumpunkt lokal aufaddiert. Wir werden niemals eins davon nachweisen können. Die „virtuellen Photonen“ der elektromagnetischen Kraft ebenso aus gleichem Grund, auch wenn sie abschirmbar sind.

Wer es ablehnt und verweigert, sollte alles an entdeckten relativistischen Problemen durch andere Hypothesen erklären können.

5. Elementarer relativistischer Wechselwirkungs-Vorgang, ERWW

Motiviert durch die Ideen der Messvorgänge anhand gestreckter Längen- und Zeiteinheiten führen wir den Gedanken fort, in dem wir die Frage stellen – in der Kenntnis der Teilchenphysik elementarer Teilchen – wie laufen die relativistischen Vorgänge an den Teilchen ab? An Photonen und den Ruhemasseteilchen. Denn sie sind es, die Materie zusammensetzen und da muss man auch die Relativistik erklären können. Bisher hat das Standard-Teilchenmodell kaum eine Verbindung zur Relativistik.

Wir wissen nun, dass zwischen denselben Raumorten A und B in verschiedenen Gravitations-Inertialsystemen, GIS, je andere Distanzen und Zeitstrecken gemessen werden. Wenn wir mit einem zweiten parallel bewegten Raumschiff exakt dasselbe IS einhalten, messen wir exakt gleiche Längen und Zeitflüsse in 2 Raumschiffen.

Elementar müssen es die elementaren Teilchen ausführen: Photonen und Ruhemasseteilchen mit den Gravitations-Kraftvermittlerteilchen, G-KVT, als Partner der Wechselwirkungen.

Weil wir nun wissen, dass die Längen-Maßeinheit sich relativistisch streckt, und die rote Wellenlängen-Streckung der relativistischen Photonen relativistisch gezeugt ist, ist es naheliegend zu vermuten, dass auch die Materiewelle, de Broglie Welle, des Ruhemasseteilchens, hierbei auch eines zusammengesetzten Atoms – ebenso *gestreckt* wird. Und diese relativistisch gestreckten Wellenlängen sind die Teilchens eigene *on bord* Längen-Maßeinheiten, die als Vergleichs-Maßstab in Wechselwirkungen eingesetzt werden. Das ist die **relativistische Kinematik**. Das verglichene Teilchen (das ist ein Kraftvermittler-Teilchen wie Graviton) ist entweder noch „längerwelliger“, oder es ist kurzwelliger. Das ist zwischen den IS unsymmetrisch, also relativ in Differenz-Betrag, aber absolut im Vorzeichen nach G-Leveln vergleichbar.

Die relativistisch durch eine höhere lokale Gravitation *gestreckteren* Atome' emittieren folgerichtig deswegen auch die *gestreckteren, rot verschobenen* Photonen' – das ist die konsistent logische Kinematik dahinter. Länger gestrecktere Atome emittieren folgerichtig auch länger gestrecktere Photonen.

Wie diese asymmetrische IS-Bevorzugung trotz geltender Relativistik begründet ist, haben wir vorhergehend diskutiert und dargestellt.

Die Inertialsysteme, IS, sind Gravitations-Inertial-Systeme, GIS, und unterscheiden sich im Gravitations-Level. Sie sind *nicht* völlig symmetrisch gleichwertig, wie Einsteins Postulate es fordern. Sie sind *asymmetrisch relativistisch* und im Vergleich eindeutig mehr oder weniger relativistisch.

Die relativistische Ursache sind die lichtschnellen und masselosen Gravitations-Kraftvermittlerteilchen, die mit den materiellen Teilchen wechselwirken. Sie „virtuell“ zu nennen rückt sie in den Bereich des „Nichtrealen“, während sie mehr als real sein müssen.

Dennoch muss es noch etwas Tieferes geben, dass die Ursache der begrenzten und konstanten Lichtgeschwindigkeit sowohl der Photonen, der virtuellen Photonen als auch der Gravitonen sein muss. Sie können es ja nicht selber einer dem anderen besorgen. Es muss der Raum selbst sein und etwas in ihm, was wir nicht greifen und bisher nicht zu denken wagten.

6. Modellentwurf eines relativistischen elementaren Messvorgangs

Wir vermuten, dass elementare Teilchen, sowohl Photonen als auch Ruhemasseteilchen und ebenso die Kraftvermittlerteilchen wie „virtuelle Photonen“ und „Gravitonen“ des Standardmodells über eigene *on bord Maßeinheiten* zum gegenseitigen Vermessen der Raumstrecken, mit Wellenlängen und Frequenzen, verfügen müssen. Über diese Parameter wirken alle Eigenschaften wie Masse, Energie und elektrische und magnetische Ladungen.

Hier sind als Modelle Zylinderfedern gemeint, die verschiedene Windungsbeabstandung als Wellenlängen abbilden, eine Federkraft in sich haben und verschiedene Durchmesser als weiteren Parameter anbieten.

Die in einer Wechselwirkung beteiligten Teilchen können anhand eigener Wellenlängen die Wellenlänge des anderen Teilchens vergleichen und messen. Die Periodendauer ergibt ein Zeitmaß, der ebenso verglichen sein kann. Es entspricht unserem Wissen über Relativistik, dass nur relative Messungen erhältlich sind – es können keine absoluten Messungen mit Bezug auf ein absolutes verankertes im Raum Medium ausgeführt sein. Dieses Prinzip bleibt erhalten. Was wir zusätzlich heraus fanden und vorgehend hier aufwerfen, ist, dass es verschiedene *Relativitäts-Level, R-Level* geben muss, die solche Parameter der Teilchen verändern.

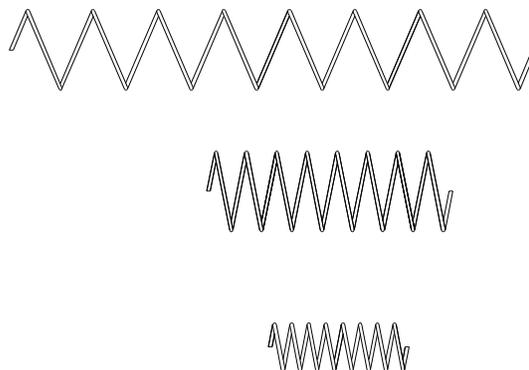


Bild 21. Feder-Modell der Teilchen

Dieses Denkmodell lässt die Relativistik mit der Physik der Teilchen vereint erahnen.

Ferner noch, es lässt sich erahnen, dass es nicht nur für die relativistischen Effekte, sondern generell für jede Wechselwirkung der Teilchen eine einzige elementare *Parametervermessungs-Kinematik* geben muss. Auch zwischen einem Elektron und Nukleon und deren Kraftvermittlerteilchen muss ja ebenso ein *elementarer Vermessungs-Vorgang* statt finden. Er ist aufgrund dergleichen Parameter in Längen und Zeit-Strecken vergleichend zu vermessen.

Die bisherigen Hypothesen gingen klassisch von „Kügelchen“ aus, die stoßen. Und quantenmechanisch von Welle-Teilchen-Dualismus mit den sich umwandelnden, „kollabierenden“ Eigenschaften der Wellen und Teilchen.

Alle Wechselwirkungen sind von nur 2 Typen denkbar: a) Teilchen mit Teilchen Stoß, b) Wechselwirkungen mit den Kraftvermittler-Teilchen.

Die Wechselwirkung ist zugleich jener elementarer relativistischer Vermessungsvorgang.

Dieses Thema zu vertiefen, muss einem weiteren Werk vorbehalten bleiben.

7. Virtuelle Photonen der elektromagnetischen Kraft und die Dopplering. Modellanforderungen an Kraftvermittler-Teilchen in Bezug auf Dopplering.

Konsequent stellt sich die Frage, ob auch die Kraftvermittler-Teilchen der elektromagnetischen Kraft, virtuelle Photonen, ebenso dem Doppler unterliegen?

Das wäre wohl schon aufgefallen, also wohl nicht.

Allerdings kennt die klassische Physik eine lineare Geschwindigkeitsabhängigkeit der elektromagnetischen Lorentzkraft, die quer zur Bewegung gerichtet ist.

$$F_L = q_e \cdot (v \times B)$$

Die Relativistik nach Einstein und Lorentz-SRT lehrt, dass eine relativistische Längenkontraktion in Querrichtung gar nicht stattfindet. Irgendwas also muss sich da in diesem Kraftvermittler-Teilchen quer bewegen statt longitudinal, wenn diese elektromagnetische Wechselwirkung an einer elektrischen Ladung q_e stattfindet. Aber sie findet linear proportional statt – das merken wir uns für weitere Modellentwicklung.

Für uns im Moment aber nur wichtig, dass dies kein Widerspruch zu unserer Hypothese der gravitativen Dopplering der Gravitations-Kraftvermittlerteilchen ist. In Gegenteil – es liegt eine Geschwindigkeitsabhängigkeit vor, die aber anders geht.

8. Kosmologische Anwendungen: Beitrag zur Periheldrehung der Himmelskörper durch transversale Gravitations-Dopplering

8.1 Transversale gravitative Dopplering der Gravitonen

Zu Perihel-Drehung der Himmelskörper ist ebenso das letzte Wort noch nicht gesagt. Da durch Bewegung die Gravitation in Gestalt der Gravitonen nun *gravitativ-gedopplert* sein kann und muss, ergeben sich Konsequenzen.

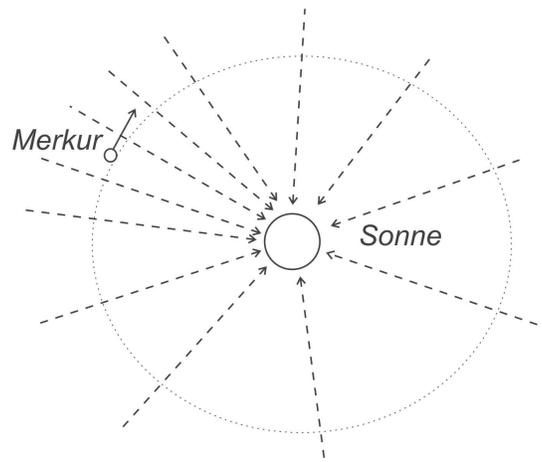


Bild 22. Anordnung des Merkur und Sonne

In Bild 22 ist schematisch ein Planet um ein Stern wie Merkur und Sonne dargestellt. Die gestrichelten Linien sind Feldlinien des Gravitationsfeldes, zusammen gesetzt aus Gravitonen, die die Wirkrichtung als Anziehungskraft zeigen. Die lichtschnelle Bewegungsrichtung der Kraftvermittler, Gravitonen nach SM, ist entgegen dieser G-Feldwirkung.

In Bild 23 ist die gravitative Wechselwirkung des Planeten mit dem Gravitationsfeld des Zentralkörpers vergrößert abgebildet. Aufgrund der Umlaufbewegung mit Umlaufgeschwindigkeit V_u sind die Kraftvermittler, wie es bei einem **transversalen Dopplereffekt** an Photonen bekannt ist, unter einem Winkel Φ zur V_u ankommend zu sehen. Dadurch ergibt es einen tangentialen Kraftanteil. Die Anziehungskraft des G-Feldes ist nicht mehr rein radial, sondern es ist eine tangentielle Kraft F_t erzeugt, die den Planeten in Richtung seiner Umlaufbewegung V_u antreibt, also beschleunigt. Das steuert einen Teil oder den gesamten Beitrag zur Periheldrehung. So unsere Hypothese. Die Gravitonen sind lichtschnell nach außen ausgesandte masselose Kraftvermittler-Teilchen.

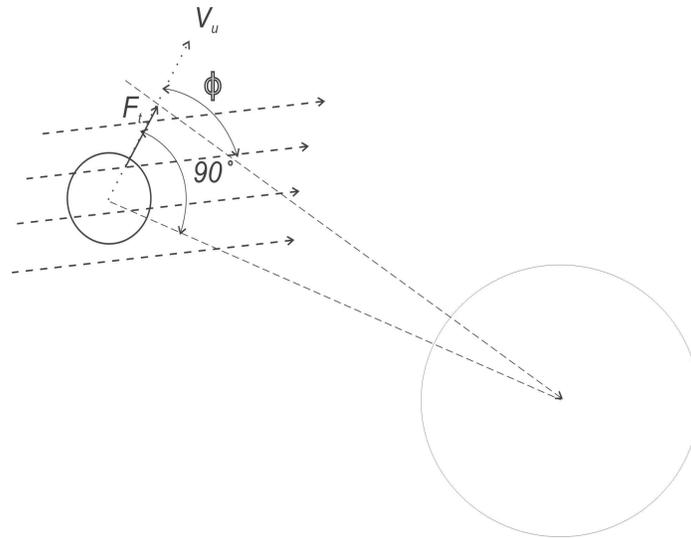


Bild 23. Relativistische, transversal-gravitative Dopplering als Periheldrehung-Ursache

Die einsteinsche Hypothese der Periheldrehung durch einen Beitrag nach gravitationsrelativistischem Effekt der Zeitdilatation der Umlaufperiode nach ART kann als eine Teilbeitragsursache weiterhin verbleiben. Das werden die Meisten annehmen wollen. Diese Theorie beschreibt die summierte Wirkung der Kraftvermittlerteilchen in Form einer Raumstruktur nach Riemann-Geometrie, mit dem Parameter Krümmung in 4D als eine zur Gravitation proportionale ersetzende Größe. Kraftvermittlerteilchen nach dem Standardmodell der Teilchenphysik ist aber die eigentliche physikalische elementare Entität jeder Kraftwechselwirkung. Eine Dopplering ist in der ART an diesen Riemann-Raumstrukturen nicht vorgesehen und vermutlich mathematisch nicht möglich.

Für eine *quantitative Berechnung eines Beitrags* der gravitativen transversalen Dopplering, GTD, fehlt uns eine Beschreibung der Gravitonen, die dann ähnlich Photonen gedopplert sein kann. Da wartet noch eine kreative Aufgabe auf einen Tag und einen Täter. Vermutlich spielt die Planck-Konstante wieder eine fundamentale Rolle.

8.2 Andere Planetenbeiträge zur Periheldrehung

Dasselbe passiert auch mit den Gravitations-Teilchen-Feldern der Planeten, die, wenn sie weiter außen liegen, langsamer umlaufen und von dem Merkur eingeholt und überholt werden. Oder die inneren Planeten überholen selbst, wie die Erde durch Venus und Venus durch Merkur „überholt“ werden. Diese relative Bewegung lässt ebenso eine gravitative Dopplering und tangentiale Kräfte erzeugen.

Dabei kann erklärt sein, dass beim Einholen eines G-Feldes eine blau Dopplering und nach Überholung eine rote Dopplering statt finden. Dadurch sind die beiden tangentialen Kräfte ungleich und so kann eine Beschleunigung erklärt sein, weil die Abbremsung rot schwächer ausfällt als blaue Beschleunigung. Oder umgekehrt für die innen laufenden Planeten.

Die Vorlaufdrehung der Perihel-Berechnung ist nur fast genau für die Merkur nach Einsteins Rechnungsmethode aufgegangen. Für alle anderen Planeten gelingt es bisher nicht, mit dieser Hypothese genau genug zu berechnen. Sehr wahrscheinlich, weil diese Bewegungs-Relativistik-Effekte bisher nicht bekannt waren.

Die Planeten haben eine recht symmetrische Anordnung mit kleiner Elippsizität und sie wirken bei Annäherung und Entfernung nach Newton völlig symmetrisch, sodass es einmal eine Beschleunigung in der Phase 1. und dann genauso große Abbremsung in Phase 2. geben muss, wodurch beide Wirkungen sich gegen kompensieren durften. $F' + F'' = 0$.

Woher soll also eine Beschleunigung herrühren? Der historische Hintergrund dazu lies sich nicht ermitteln.

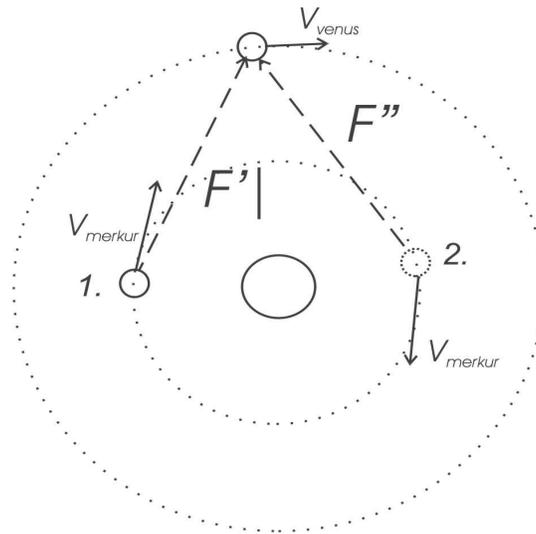


Bild 24. Eine symmetrische aufhebende Planeten-Gravitationswirkung auf Periheldrehungen der Planeten nach Newtonscher Mechanik

Diese Frage beantwortet die neue Hypothese der gravitativen Dopplering der Gravitonen. Sie liefert einmal blaue F' und dann rote F'' gravitative, *longitudinal* zum Gravitationsfeld wirkende Dopplering-Korrektur, die eine unterschiedlich große Kraft bewirkt je nach Phasenposition: eine größere blaue zur Beschleunigung in Phase 1., und eine kleinere rote zur Abbremsung in Phase 2. mit $F' > F''$. Deren Differenz liefert die beobachteten Periheldrehungen aller Planeten und Doppelsterne.

Bei dem Effekt der Sonne war es ein *transversaler* Dopplering quer zur Strahlungsrichtung der Gravitonen, daher auch ein bekanntlich kleinerer Effekt. Bei Planeten und Sonne dagegen ist es ein *longitudinaler* Doppleringeffekt entlang der Gravitationsstrahlung, bzw. Feldlinien und daher bekanntlich stärker als transversaler.

Der Einfluss der unrunder elliptischen Bahnformen der Planeten muss ebenso symmetrisch sein, wie idealer Kreise und kann nicht als Ursache der Beschleunigung dienen.

8.3 Die Drehrichtung der Periheldrehungen

...ist immer in der Umlaufrichtung des Planeten und nie umgekehrt, und das trifft auch auf die Doppelsterne zu. Das erklärt die neue Gravitations-Dopplung logisch durch rote und blaue Dopplung. Die Newtonsche Hypothese aber kann es nicht begründen, weil symmetrisch wirkend.

8.4 Winkel-Anteile der Periheldrehung von Merkur

Laut einem der verfügbaren Standardlexika [1] liefern für den aktuellen Perihelwinkel-Wert von $5,7191''/a$ (per anno statt auf 100 a umgerechnet) die Venus $2,80''/a$, Jupiter $1,50''/a$, und ca. $1,00''/a$ die restlichen Planeten. Zusammen ca. $5,30''/a$, wodurch $0,4311''/a$ übrig bleiben und für den gravitativ-relativistischen ART-Anteil nach Einsteins Berechnung in einer klassischen Näherung, also nicht mathematisch exakt aus der ART abgeleitet, fast genau aufgehend $0,4298''/a$ gelten. Ein kleiner Winkel-Rest bleibt also übrig von $0,0013''/a$.

Den größten Anteil liefern also die Planeten und sie können es nicht symmetrisch nach Newton, sondern nur asymmetrisch nach Gravitations-Dopplung. Eine quantitative Theorie oder Näherung dazu wartet noch auf einen Meister. Weshalb die newtonsche Symmetrie und Kompensation unbemerkt bleiben, ist ein anderes Thema, denn die oben genannten Argumente durch Symmetrie sind ja nicht von der Hand zu weisen.

8.5 Doppelsterne

.. zeigen eine sehr große Periheldrehung, dabei sind hohe Umlaufgeschwindigkeiten und höhere Gravitationsfelder und Massen im Spiel.

8.6 Verlangsamung der Planeten-Rotationsfrequenzen

Auch die Rotation der Planeten muss zu Gravitations-Dopplereffekten führen, wenn auch schwächeren da die Umlaufgeschwindigkeiten relativ klein sind - weil ein Teil der Planetenmassen auf die Gravitonen durch Rotation aufläuft und der andere Teil flieht. Es ergeben sich dann rote und blaue verschiedene Dopplereffekte, die eine Differenzkraft ergeben, die je nach Drehrichtung abbremmend oder beschleunigend wirken. Die Planeten haben Abmessungen und deren außen und innen laufende Massen befinden sich im Gravitationsfeld der Sonne und anderer Planeten als eines inhomogenen G-Feldes. Das G-Feld der Sonne ist dabei zwar das stärkste, aber auch durch Distanz und $1/r^2$ weniger inhomogen, sodass die gedopplerten Kraftdifferenzen geringer ausfallen. Die Planeten sind näher und deren schwächere G-Felder inhomogener, sodass die Dopplung eine größere Kraftdifferenzen ergibt. Beide Effekte können sich entgegen wirken. Und es muss sowohl *longitudinale* als auch *transversale* Gravitations-Dopplung ergeben. Wo immer eine relative Bewegung statt findet, werden Gravitonen gedopplert.

Wir sehen, dass an Position 1 die Materie auf die anziehende Gravitations-Kraftwirkung läuft, auf gravitative Kraftvermittler-Teilchen, KVT, longitudinal zu, also wird die Anziehungswirkung blau gedopplert und folglich durch Dopplung gestärkt. Und hier ist es gegen die Rotation gerichtet, also abbremmend.

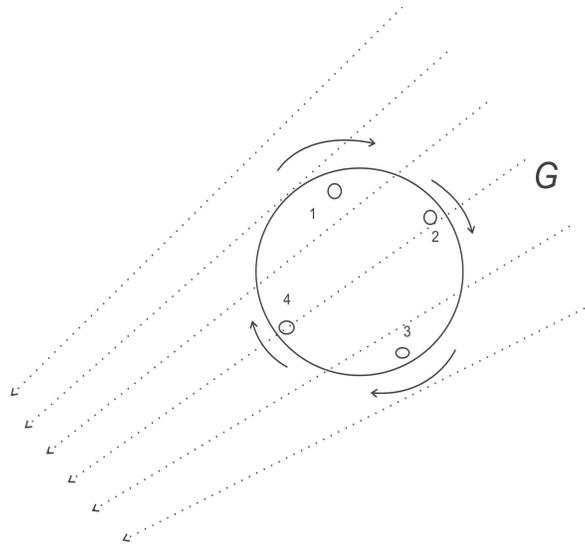


Bild 25. Abbremsende Wirkung bei Planetenrotation durch Gravitationsdoppleringung.

In Position 2 ist es genau umgekehrt, die Materie rennt weg von der anziehenden Kraftwirkung des G-Feldes, also rot gedopplert und somit abgeschwächt. Und folglich wird die beschleunigende Wirkung geschwächt. In der Summe ergibt es eine restliche Kraftdifferenz, die fürs Abbremsen der Rotation sorgt. Planeten werden immer langsamer drehend, das ist bekannt. Das ist zumindest ein zusätzlicher Beitrag dazu.

In den Positionen 2 und 4 quert die Materie die anziehende Kraftwirkung von G und es ergibt je eine transversale Doppleringung, die beschleunigend wirkt, wie bei Perihel-Drehung, aber es ist ein viel schwächerer Effekt. In anderen Winkel-Positionen setzen sich transversale und longitudinale Effekte anteilig geometrisch zusammen.

Die Kraftvermittler-Teilchen Gravitonen sind entgegen der per Pfeile gezeigten anziehenden Gravitationswirkung G lichtschnell durch den Raum bewegt. Deren Summenwirkung ist klassisch als ein Gravitationsfeld G beschrieben. Die elementare gravitative Wechselwirkung dagegen erfolgt lokal an jedem Ruhemasseteilchen und Photon per multipler gleichzeitiger WW-ng mit allen Kraftvermittler-Teilchen aus allen Richtungen von allen gravitativen Teilchen des Alls, die Gravitation aussenden. Die stärksten davon sind die nahe stammenden Gravitonen, die daher deutlich bestimmender sind.

8.7 Westwinde in der Atmosphäre, eine Hypothese

In Europa überwiegen die Westwinde, wodurch warme Luftmassen über dem Golfstrom gebracht werden und das milde Klima bewirken. Durch die Rotation der Erde müsste die Luftmasse dagegen zurückbleiben und daher Ostwinde vorherrschen. Es gibt viele Hypothesen zu Ursachen dieses Westwind-Phänomens.

Wir können nun noch eine zumindest als einen Teilbeitrag dazu stellen: die Gravitations-Doppleringung der Luftmoleküle kann eine Kraft erzeugen, die von der Rotations-Phasenposition der Erde abhängig und entgegen gerichtet ist.

Dasselbe kann für die Wassermassen wirken. Auch die Erdmassen können bewegt sein.

Das kann ein neuer Parameter für die Wetterforschung, die Meteorologie werden.

8.8 Zu schnelle Galaxien und Dunkle Materie

Die zu schnellen Umlaufbewegungen der fernen Galaxien um einen Kern könnten ebenso teils durch diesen relativistischen Bewegungseffekt zustande kommen. Das wird erst eine quantitative Theorie beantworten können. Es winkt immerhin eine überraschende Klärung der bisher unentdeckten Dunklen Materie.

8.9 Swing by Manöver und Oberth-Effekt

Der bekannte Effekt der Beschleunigung von Satelliten durch einen *swing by* Manöver an einem Planeten oder der Sonne kann ebenso eine neue Modellerklärung erhalten. Beim Fallen erfolgt eine blau Dopplering und beim Steigen und Entfernen eine Rote, mit unterschiedlichem Krafteffekt.

Beim Oberth-Effekt wirkt noch dazu die Massen-Reduzierung durch Kraftstoffverbrauch.

8.10 Perihelrotations-Beitrag durch ART-Relativistik

Da die ART uns nicht lehrt, wie eine Bewegung der Himmelskörper *gravitativ dopplend* auf die eine Gravitation bewirkenden Raumstrukturen nach ART sich auswirken kann, ist es zu vermuten, dass jener Beitrag zur Perihelrotation des Merkur, der auf die Relativistik der ART zugeschrieben wurde, dieses zum Teil berücksichtigt. Die Berechnung des ART-Beitrags zur Perihelrotation wurde von Einstein offenbar nicht mathematisch exakt aus den 5 Gleichungen der ART abgeleitet, sondern in einer klassisch mit einem zusätzlichen qualitativen Konzept angenäherten, und davon somit unabhängigen Nebenrechnung. Sonst würde es unter den nur 4 bekannten exakten Lösungen der ART-Gleichungen aufgeführt sein müssen. Das sind Schwarzschild, Friedman, Kerry und Kerry-Newman.

Daher ist die Frage der Perihelrotationen aller Planeten erneut unter den neuen Erkenntnissen der Gravitations-Dopplering zu prüfen. Die Beiträge der Planeten, die ja den größten Teil ausmachen, sind außerdem zu überarbeiten.

8.11 ART und die Gravitations-Dopplering

Wir fassen es kurz zusammen: in der ART wurde bislang keine Möglichkeit entdeckt, einen relativistischen *gravitativen Doppler-Bewegungseffekt* aufzuzeigen. Oder es muss darin noch entdeckt werden. Es gilt derzeit, dass die relativistischen Effekte der ART und SRT einfach nur *summiert* zu werden brauchen. Die Raumstruktur der ART ist sowas wie ein mehrdimensionaler „Spannungstuch“, und somit sehr statisch. Vielleicht sollte jemand sowas wie „Falten“ oder eine „Stauchung“ in jenem „Spanntuch“ erdenken, die durch Bewegung entstehen sollen und versuchen, sie in der ART zu entdecken. Ja, es geht so zu denken: das oft strapazierte „ART-Spanntuch mit Kugel“ kann eine Zerrung als Stauchung in Bewegungsrichtung erhalten. Aber dann ergeht auch eine geometrische Raumänderung einher mit den Problemen und alles bitte in 4D. Viel Glück auf diesem Wege, den wir unsererseits als eine aussichtslose Sackgasse einstufen, weil nur Kraftvermittlerteilchen einen Brückenschlag zum Standardmodell der Teilchen ergeben können. ART und SM sind grundsätzlich nicht vereinbar. Entweder Teilchen oder Raumkrümmungen.

Nach vorliegender *Gravitations-Dopplerungs-Relativistik* jedoch ist es keine bloße Summe, sondern die lokale Stärke der Gravitations-Kraftvermittler, G-KVT, am Ort der Gravitations-Dopplerungs-WW muss in die G-Dopplung proportional eingehen und dann gedoppelt sein. Das entspricht nicht einer Summenbildung, sondern einer Multiplikation. Sie muss also in der Nähe der Himmelskörper höher ausfallen, als weiter entfernt, wobei die bekannte Kraft-Distanzbeziehung mit $1/r^2$ gelten muss.

8.12 Nachweis der Gravitations-Dopplerungs-Effekte gegenüber SRT und ART

Dieser Umstand kann für ein Gravitations-Dopplerungs-Nachweisexperiment genutzt sein, falls die Messgenauigkeiten es hergeben können, was vorher sorgsam zu prüfen ist, bevor Unsummen aufgewandt werden.

Ein nahe der Sonne schnell bewegtes Objekt misst eine in Bezug auf Erden-GIS relativistische Zeitdilatation, die ein wenig größer ausfallen muss, als es nach bloßer Summe der SRT- und ART-Beiträge sein sollte.

Allerdings haben wir derzeit dazu nur klassisch angenähert abgeleitete Formeln nach qualitativen Nebenkzepten für die ART-relativistischen Berechnungen in Form von dem Lorentz-Gammafaktor ähnlichen Ausdrücken mit einer quadratischen Wurzel darin. Auch diese sind keine exakten mathematischen Lösungen der 5 ART-Gleichungen und daher bergen sie prinzipielle Ungenauigkeiten unbekannter Art und Größe.

Und eine quantitative vereinende Theorie der vorliegend zunächst quantitativ vorgeschlagenen *Gravitations-Dopplerungs-Relativistik* lässt auf sich derzeit ebenso noch warten. Daher liegt dieses Experiment in ferner Zukunft.

9. Methodenstreit in der Physik

Bekannt sind in der Quantenmechanik „halt die Klappe und rechne – Methode“, „hexende“ Mathematik gegen anschauliche Modell-Philosophie, nur Quantität gegen Qualität.

Wir denken, dass nach diesem Erfolg es möglich ist, dieses Thema offen zu behandeln, ohne dafür abgeurteilt zu sein.

Ungefähr am Anfang des 20-ten Jahrhunderts, aber auch schon ab Maxwells Elektrodynamik im 19-ten ist das Vertrauen der Physiker in die mathematischen Theorien rapide gewachsen. Dann kamen relativistische Theorien SRT und ART auf und auch noch die Quantenmechanik. Und weil niemand eine Idee hatte, wie man sie mit einer Kinematik anschaulich, also qualitativ, erklären kann, hat man kurzer Hand die Qualitäts-Physik fort geschmissen. Entsprechend zugleich wurde die Bedeutung der Quantität, der mathematischen Theorien, zum Himmel hoch gehoben und für die einzige Wahrheit deklariert.

Anstatt sich das Ziel zu setzen, irgendwann eine anschauliche Kinematik doch noch zu finden oder zu erfinden, wurde beschlossen, einfach gar nichts mehr dazu zu unternehmen. Seitdem werden alle Versuche als „naiv“ verspottet.

Der Grund dafür ist die Erwartung, dass eine mathematische Theorie durch Lösungen etwas unerwartetes liefert, was dann experimentell nachweisbar sein wird und daher der Erfolg sich materialisiert.

Als besonders spektakulär gilt die theoretische Vorhersage *Diracs* von Antiteilchen durch eine mathematisch, also quantitativ motivierte Annahme, dass Teilchen zeitlich rückwärts leben könnten. Aber wie leben die nun rückwärts in der Zeit und verschwinden nicht? Und seine sensationell exakte Theorie zum magnetischen Moment des Elektrons, die aber für andere Teilchen komplett versagte.

Wir haben uns für die Quantenmechanik gar nichts mehr 3-dimensional anschaulich vorzustellen – dennoch das Doppelspalt-Interferenz-Experiment hat viele fantastische qualitative Deutungen erhalten. Die sind übrigens etwas anschaulicher, wenn auch paradox, wie die „mehrere parallele Welten“, „Pilotenwellen“, „Interferenz mit sich selbst“, „Spuckhafte Fernkopplung“. Menschen wollen unbedingt verstehen und das geht nur anschaulich und nur in 3D.

Wir hoffen, dass nach unserem recht vorzeige-fähigen Vorbild sich diese Mentalität und anhaltende Modeerscheinung wieder auf eine einsichtige Weise auflösen lassen wird. Oder zumindest eine parallele Forschungswelt existieren darf.

Wir vertreten die Meinung, dass ein Verstehen nur mit einer 3D-Kinematik möglich ist. Nur was wir in 3D zeichnen können, können wir verstanden haben. Auch wenn der Raum mehr als 3D hat, also mindestens 4D, müssen alle Prozesse eine Abbildung im 3D erhalten. Man muss es nur erkennen können, wie sie im 3D abgebildet sind. Dazu müssen unbekannte Modellkonzepte her, die bislang niemand hat. Wer prinzipiell aufgegeben hat, der kann sie nie finden oder erfinden.

Die vorliegende Neudeutung der seit über 100 Jahren als 100% richtig geltenden SRT ist nach Lorentz, Poincare und Einstein bereits 3-te Deutung derselben mathematischen Lorentz-Theorie. Erst jetzt kann die Lorentz-Transformation tiefer verstanden sein und viele unlösbaren Paradoxa wurden anschaulich gelöst und verstanden. Welches der verglichenen GIS zeitdilatiertes ist, ist nun keine *ad hoc* Entscheidung mehr, wie bisher. Die Suche hat sich gelohnt – dazu muss man nur nicht zu voreilig die Möglichkeiten sich selbst verbauen. Das Verstehen ist durch eine 3D-Abbildung erreicht worden – also nicht auf mathematischem Wege. Die Qualität hat mehr Verstehen bewirkt als Quantität, die 100 Jahre unbemerkt fehlgedeutet blieb. In den Lorentzformeln steht nichts von einer Streckung der Längeneinheiten und Zeiteinheiten und anschließender Vermessung damit. Von dem Gegenteil steht auch nichts drin.

Im Grunde steht hiermit ein Zeugnis der 100 jährigen Physik-Geschichte aus, dass auch die SRT bisher von keinem einzigen Physiker verstanden war, sondern immer nur komplett fehl verstanden. Also nicht nur die ART „hatten nur 12 Leute“ laut R.Feynman verstanden und die Quantenmechanik gar keiner. Auch die SRT hat keiner verstanden inklusive Lorentz, Poincare, Einstein und Feynman. Auch ich der Autor erhielt diese überraschende Durchsicht erst im Januar 2021 und hatte vorher nie gedacht, irgendwas daran, an der SRT!, korrigieren zu müssen und zu können. Die kollektive Hypnose hatte mich auch fest im Griff.

Mit Ausnahme einer qualitativen Mach-Hypothese über die Ursache der Massenträgheit in den fernen Massen, hat so gut wie kein theoretischer Denker-Physiker nach *Demokrit* mit dem *Atomos* und andere Griechen eine historische Ehrung erhalten.

Qualitative Ideen zu äußern, gilt heute meist als unwissenschaftlich und verdirbt einem Physiker seine Reputation. Ausgelacht kann man dafür auch sein, oder er riskiert, dass ein Formelentwickler später behauptet, dass er ja „nichts von ihm gelesen habe“.

Daher lautet unsere Empfehlung an die Physiker, diesen guten alten Weg und Methode wieder in ihr Arsenal wissenschaftlicher Mittel und Methoden aufzunehmen. Mehr Mut zu haben, gegen den Strom zu rudern.

10. Ergebnisse und Nachweise

Wir haben die meisten eingangs festgestellten Probleme der Relativistik durch eine neue überraschende Modellerklärung gelöst.

Von fundamentaler Bedeutung sind die erreichten *Ergebnisse*:

- Klärung der Längenkontraktion durch einen entdeckten Messvorgang mit relativistisch **gestreckter** Längeneinheit und damit einheitlich der Zeitdilatation auch durch eine relativistische Streckung einer Zeit-Messeinheit und dadurch eine Korrektur des

Jahrhundert-Irrtums der SRT;

- Entdeckung eines elementaren relativistischen Längen- und Zeitmessvorgangs als eine Wechselwirkung auf dem Level der elementaren Teilchen;
- eine gemeinsame Ursache sowohl geschwindigkeits- als auch gravitations-relativistischer Effekte der SRT und ART durch gravitativ-optische Dopplering der Gravitations-Kraftvermittlerteilchen.
- Und daraus eine eindeutige gesetzmäßige, nicht willkürliche Entscheidung, welches der verglichenen Inertialsysteme das „bewegte/re“ und relativistischere als anderes sein muss.
- Entdeckung neuer relativistischer Phänomene: Perihel-Drehungs-Beitrag durch optisch-gravitativen transversalen Dopplereffekt;
- Entdeckung neuer relativistischer Phänomene: Energie-Paradoxon der roten Photonen
- Entdeckung neuer relativistischer Phänomene: der asymmetrischen relativistischen Masse und Impulse
- Entdeckung des Gravitons durch gravitative Dopplering
- Rehabilitation der qualitativen Methoden für die Physik als eines wirksamen effektiven Werkzeugs, das den quantitativen Methoden in nichts nachsteht und für diese geschichtliche Periode entscheidend sein konnte und noch weiter wird;

Doch am Wichtigsten ist die Erkenntnis, dass hinter der Relativistik wesentlich mehr noch Fundamentaleres stecken muss, als hier bereits aufgedeckt oder gar vorher bekannt war. Die Physikwissenschaft kann nun aus ihrem 100-jährigen Irrtum heraustreten, zu denken, dass die Relativistik schon abgeschlossen, fehlerfrei und unfehlbar sein soll und niemand mehr sich damit befassen soll und darf. Ein Aufwachen aus der Selbsthypnose, bei Vielen auch noch aus der Arroganz, ist nun möglich.

10.1 Nachweise

Als Nachweise dienen die Lösungen der Paradoxa, die anders noch nie konsistent angeboten waren. Zweiter Drillingsparadoxon, Zwillingparadoxon, Energie-Paradoxon.

Der Fehler der Deutung der Längenkontraktion ist einsichtig erklärt, er ist irreparabel und die neue Lösung überzeugt. Diese Lösung ist ohne Alternative.

Der asymmetrische relativistische Impuls-Stoß hat bereits einen empirischen Nachweis in der Experimentalphysik als Teilchenbeschleuniger mit einem feststehenden *target*. Diese bekannte Tatsache wurde jedoch nie richtig interpretiert. Das ist ein Beweis für den Fehler der SRT.

Eine vereinte nur eine Ursache aller relativistischen Phänomene ist ein weiterer Nachweis.

Nachweis von Gravitonen kann prinzipiell nie geführt sein, weil sie alles durchdringend definiert sind. Aber die konsistente Modellfunktionalität kann als Nachweis der Gravitonen aufgefasst sein. Sie spielen eine Schlüsselrolle für die Relativistik.

Gravitations-Dopplering wird eventuell kosmologisch nachweisbar sein.

11. *Verwendete Abkürzungen*

ART	Allgemeine Relativitäts-Theorie
AWW	Aufenthalts-Wahrscheinlichkeits-Welle
AW-Orte	Aufenthalts-Wahrscheinlichkeits-Orte
AWT-Dichte	Aufenthalts-Wahrscheinlichkeits-Dichte
bspw.	beispielsweise
ca.	circa
D_{\pm}	optischer Doppler-Faktor
G-Feld	Gravitations-Kraftfeld
GrR, GR	Gravitations-Relativistik
GeR	Geschwindigkeits-Relativistik
GLD	gravitativ-longitudinale Dopplerung
GTD	gravitativ-transversale Dopplerung
KVT	Kraftvermittler-Teilchen
Licht-V	Lichtgeschwindigkeit
m	Meter oder Masse
QM	Quantenmechanik
RmT	Ruhemasse-Teilchen
SRT	Spezielle Relativitäts-Theorie
SM	Standardmodell der Teilchen-Physik
usw.	und so weiter
WO	wahren Orte
WW	Wechselwirkung
ww-en	wechselwirken
vs	versus
z.B.	zum Beispiel
γ	Lorentz-Faktor, Gamma-Faktor

12. *Häufigkeit der Begriffe*

Dilatiert	
Doppler	26

Einstein
Gravitations-Dopplerung
kontrahiert
Licht-V
Lorentz
Myon
paradox
Relativistik
gestreckt
Streckung, Streck.... 97

13. Alle Referenzen

Es sind sehr wenige Referenzen angegeben, weil alles auf Standardwissen der relativistischen Physik von 100 Jahren beruht, per Namen zitiert wurde und leicht nachgeschlagen sein kann. Berücksichtigt ist natürlich das moderne Physikwissen in Gänze, einschließlich Quantenmechanik und Standardmodell der Teilchen, wenn qualitative Gedanken geäußert sind, sodass keine unbegründete Abweichungen von aktuellen Sachverhalten stören. Es ist nicht mehr benötigt, weil alles neu ist. Deswegen hatte auch Einstein sehr wenig zitiert.

- [1] Eine Anzahl von Standardwerken zur SRT, wie Wikipedia online, Band 1 Bergmann, Schäffer 11.Auflage. und weitere zahlreiche Ausgaben.
- [3.6] Vortrag „Myonen und Zeitdilatation“ von Lukas Pörtner, Webseite der Uni Bielefeld
- [3.12.3.1] Rede Einsteins in Leiden, 1920. online auffindbar
- [4.5.4] Walter Greiner, J.Rafelski, Band 3a, Spezielle Relativitätstheorie, Ein Lehr- und Übungsbuch für Anfangssemester, Verlag Harri Deutsch
- [4.6.1] V.Schatz, „Über kinetisches Energie-Kapazitäts-Phänomen der Photonen und Ruhemesseteilchen und ein Modell zu seiner Erklärung durch optischen Doppler-Effekt,, Deutsche Nationalbibliothek DNB, online auffindbar