

# Die Mechanik der Elektron-Positron-Paarbildung im Dreiräume-Modell

André Michaud

SRP Inc Service de Recherche Pédagogique Québec Canada

- [Click here for English version](#)
- [Cliquer ici pour version française](#)
- [Haga clic aquí para versión en español](#)

---

**Abstrakt:-** Dieses Papier legt die Mechanik der Umwandlung, in Drei-Räume-Geometrie, ein elektromagnetisches Photon der Energie 1,022 MeV oder mehr in einem Elektron-Positron-Paar, wenn ein solches Photon durch Streifung gegen eine massive Teilchen wie ein Atomkern destabilisiert wird, die Umwandlung dieser masselosen und scheinbar ladungslosen elektromagnetischen Photon in ein Paar von entgegengesetzten geladenen Teilchen, die jeweils eine Masse von  $0,511 \text{ MeV}/c^2$  haben. Ein alternativer Prozess wurde 1997 ebenfalls experimentell entdeckt. Dabei werden zwei stark kollimierte Photonenstrahlen auf einen Punkt im Raum konvergiert, wobei einer der Strahlen Photonen enthält, die die Energieschwelle von 1,022 MeV überschreiten. Im letzteren Fall wurden Elektron-Positron-Paare ohne ein destabilisierendes massives Teilchen in der Nähe erzeugt, was bedeutet, dass eine Wechselwirkung nur mit Photonen ausreicht, um eine Destabilisierung zu bewirken. Diese beiden beobachteten Prozesse der Umwandlung von elektromagnetischen Photonen in Elektron-Positron-Paare etablieren das Energieniveau von 1,022 MeV als die Schwelle, bei der masselose Photonen wahrscheinlich destabilisiert werden, um sich in massive Teilchenpaare umzuwandeln.

**Schlüsselwörter** - Dreiräumegeometrie, Elektron-Positron-Paar, 1,022 MeV-Photon, Masse, Materialisierung, Zeichen der Ladung.

---

Dieser Artikel wurde ursprünglich in englischer Sprache in einer Fachzeitschrift veröffentlicht:

Michaud, A. (2013) *The Mechanics of Electron-Positron Pair Creation in the 3-Spaces Model*. International Journal of Engineering Research and Development e-ISSN: 2278-067X, p-ISSN: 2278-800X. Volume 6, Issue 10 (April 2013), PP. 01-10

<http://ijerd.com/paper/vol6-issue10/F06103649.pdf>

Hier ist die deutsche Übersetzung:

## I. EXPERIMENTELLER NACHWEIS DER ELEKTRON-POSITRON-PAARBILDUNG

1933 wiesen Blackett und Occhialini experimentell nach, dass Photonen, Nebenprodukte der kosmischen Strahlung mit einer Energie von 1,022 MeV oder mehr, sich spontan in Elektron/Positron-Paare umwandeln, wenn sie in der Nähe eines Atomkerns vorbeikommen [3], ein Prozess, der "Materialisierung" genannt wird.

Darüber hinaus bestätigte ein Team unter der Leitung von Kirk McDonald vom Stanford Linear Accelerator (SLAC) 1997, dass durch die Konvergenz zweier hinreichend konzentrierter Photonenstrahlen auf einen Punkt im Raum, wobei einer der Strahlen Photonen enthält, die die Schwelle von 1,022 MeV überschreiten, Elektron-Positron-Paare erzeugt wurden, ohne dass destabilisierende Atomkerne in der Nähe waren.

Es wurde auch erschöpfend nachgewiesen, dass Positronen und Elektronen mit Ausnahme des Zeichens ihrer Ladungen völlig identisch sind und beide Teilchen genau die gleiche invariante Ruhemasse von  $9,10938188E-31 \text{ kg}$  oder  $0,511 \text{ MeV}/c^2$  haben, was genau die Hälfte der Energie des Photons mit der niedrigsten Energie ist, das sich noch in ein Paar dieser Teilchen umwandeln kann.

Wenn ein konvertierendes Photon mehr als 1,022 MeV hat, bestimmt der Überschuss direkt die relative

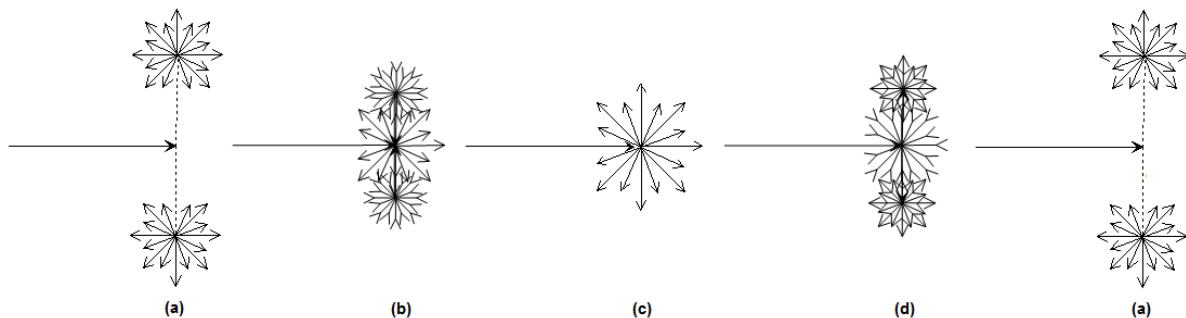
Geschwindigkeit, mit der sich seine beiden Teilchen nach der Materialisierung im Raum voneinander wegbewegen werden ([4], S. 174).

## II. DIE UMWANDLUNGSMECHANIK

Wir werden nun untersuchen, wie die Materialisierung eines solchen Paares in der vorliegenden erweiterten dreiräumigen Geometrie erklärt werden kann, die in einer früheren Arbeit [1] beschrieben wurde.

Bevor wir jedoch fortfahren, wollen wir uns daran erinnern, dass in der Dreiräume-Geometrie die kinetische Energie, die durch die Beschleunigung im freien Fall induziert wird, einem Beobachter, der sich im normalen Raum befindet, massiv erscheint, wenn sie in einem der beiden anderen Räume vorhanden ist, aber lokal als nicht-massiv wahrgenommen wird. Zum Beispiel sind der magnetostatische und der elektrostatische Raum, wie sie vom Normalraum aus wahrgenommen werden, die Domäne der massiven Zustände, während der Normalraum für uns als Beobachter, die wir uns im Normalraum befinden, die Domäne der unidirektionalen kinetischen Energiemengen ist, die durch die Beschleunigung im freien Fall zwischen Körpern induziert werden.

Erinnern wir uns auch an die interne Bewegung der Energie innerhalb der dynamischen Struktur des lokalisierten de Broglie-Photons.



**Abbildung 1:** Der vollständige Zyklus des kinetischen Energiekreislaufs in der Doppelteilchen-Photonenstruktur.

Wie in der Referenz ([1], Abschnitt XXII) beschrieben, hat diese Bewegung 4 verschiedene Schritte: (a) Die beiden Halbphotonen (die die Hälfte des Photonen-Energiequantums ausmachen) haben den weitesten Abstand erreicht, den sie im elektrostatischen Y-Raum erreichen können. (b) Die beiden Halbphotonen nähern sich im elektrostatischen Y-Raum einander an, während ihre Energie omnidirektional in den magnetostatischen Z-Raum zu übertragen beginnt. (c) Die gesamte Energie der beiden Halbphotonen ist nun vollständig in den magnetostatischen Z-Raum übergegangen. (d) Die im magnetostatischen Z-Raum vorhandene Energie beginnt, in Form von zwei Halbphotonen in den elektrostatischen Y-Raum zurück zu übertragen. Und (a) wieder, wenn der Zyklus abgeschlossen ist, bereit, die gesamte Sequenz zu starten.

Während dieses gesamten Prozesses bleibt die andere Hälfte der Energie des Photons, die sich permanent im normalen X-Raum befindet, in einer stabilen unidirektionalen Bewegung und treibt den schwingenden Teil mit Lichtgeschwindigkeit in das Vakuum des normalen X-Raums.

Da aber das gesamte Energiequant eines 1,022 MeV-Photons in ein Paar von  $0.511 \text{ MeV}/c^2$  Teilchenpaar, dessen Gesamtenergie hat omnidirektionale Trägheit, bedeutet dies, dass die Natur einen Weg gefunden hat, während des Umwandlungsprozesses, um mechanisch die unidirektionale Hälfte des Photons Energie, die in normalen X-Raum befindet, in elektrostatischen Y-Raum und magnetostatischen Z-Raum zu übertragen, so dass alle diese Energie hat omnidirektionale Trägheit nach der Umwandlung.

Sehen wir uns nun an, wie diese unidirektionale Hälfte der Energie eines 1,022 MeV-Photons während des Umwandlungsprozesses den normalen X-Raum mechanisch verlassen kann, um durch den Übergang in den elektrostatischen Y-Raum die Eigenschaft der omnidirektionalen Trägheit zu erlangen.

## III. STABILITÄT VOR DER ENTKOPPLUNG

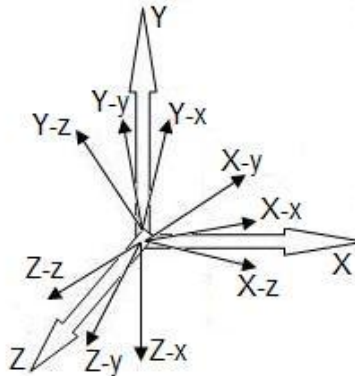
Um die in Referenz [1] beschriebene dreiräumige LC-Oszillationsmechanik der Photonenenergie klar zu verstehen, war es nur notwendig, sich der Y-y/Y-z-Ebene des elektrostatischen Y-Raums bewusst zu sein, die

die einzige Ebene ist, auf der sich das Halbphotonenpaar in diesem Raum für ein stabiles Photon in entgegengesetzte Richtungen bewegen kann, d.h. eine Ebene, die per Definition senkrecht zum normalen X-Raum steht, sogar von innerhalb des elektrostatischen Y-Raums, der selbst schon per Definition senkrecht zum normalen X-Raum steht.

Nun, um zu verstehen, wie die Doppel-Teilchen-Photon in ein Paar von massiven Teilchen, die sich getrennt bewegen umwandeln kann, wird es nun notwendig, auch die Y-x-Dimension, die sowohl senkrecht zur Y-y/Y-z-Ebene innerhalb Y-Raum und parallel per Definition auf die konventionelle Richtung der Bewegung in der Ebene-Welle Energieverarbeitung in normalen X-Raum, dh parallel zu den X-x-Dimension des normalen X-Raum, obwohl es gehört zu elektrostatischen Y-Raum.

Erinnern wir uns bei der Betrachtung von Abbildung 2 an die Metapher des dreifach verzweigten Regenschirms, der die 3 internen Dimensionen jedes Raums darstellt und sich zur besseren Visualisierung von 0° bis 90° öffnet.

Referenz [4] beschreibt, wie die zueinander senkrechten elektrischen und magnetischen Felder, die durch die zyklische Oszillation einer Hälfte der Energie des Photons erzeugt werden, das Photon dazu zwingen, sich in einer geraden Linie im normalen Raum "selbstzuführen", während er sich mit Lichtgeschwindigkeit durch die andere Hälfte seiner Energie, die nur unidirektional sein kann, "selbst antreibt" und permanent im normalen X-Raum, senkrecht zur schwingenden Hälfte, verbleibt, wie in Abbildung 1 dargestellt.



**Abbildung 2:** Die orthogonale Struktur des 3-Räume-Modells.

Betrachten wir gedanklich ein Doppelteilchen-Photon mit einer Energie von 1,022 MeV. Wir können uns nun recht einfach vorstellen, wie stabil es sein muss, mit Lichtgeschwindigkeit im normalen X-Raum zu rasen, während seine elektromagnetische Hälfte lokal vollkommen stationär in Bezug auf seinen lokalen dreiräumlichen Kreuzungspunkt wechselt, zwischen einem Präsenzzustand eines einzelnen sphärisch expandierenden und rückläufigen Ereignisses im magnetostatischen Z-Raum, gekoppelt mit einem Präsenzzustand in Form von zwei Teilchen, die sich in diametral entgegengesetzten Richtungen auf der Y-y/Y-z-Ebene des elektrostatischen Y-Raums hin und her bewegen, in welcher Orientierung auch immer das lokale elektromagnetische Gleichgewicht sie polarisiert.

Nous pouvons facilement imaginer qu'aucune force autre qu'une interaction interne du photon n'est capable d'interagir fortement et localement avec les demi-photons. Étant donné la vitesse à laquelle les photons se déplacent, il est facile de comprendre que les interactions entre les photons dont les trajectoires pourraient se croiser à la vitesse de la lumière sont généralement trop transitoires pour affecter fortement l'alignement axial mutuel de leurs polarités relatives sur leurs plans Y-y/Y-z respectifs.

Pour simplifier, à partir de ce point, nous supposons par définition que les deux demi-photons se déplacent dans des directions opposées exactement le long de l'axe Y-y du plan Y-y/Y-z de l'espace électrostatique.

So, in den lokalen Prozess der Bewegung weg von ihrem Kreuzungspunkt zu den weitesten Punkten ihre Energie wird es ihnen ermöglichen, entlang der Y-y-Achse in elektrostatischen Y-Raum zu erreichen, die Halb-Photonen haben in der Regel keine andere Möglichkeit, als dann wieder beschleunigen in einer geraden Linie in Richtung der Kreuzungspunkt, um schließlich wieder in magnetostatischen Z-Raum zu verschmelzen.

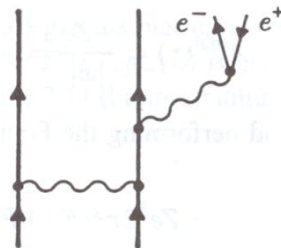
#### IV. ELEKTROSTATISCH DESTABILISIERENDE FLUGBAHNKREUZUNG

Betrachten Sie nun, was passieren könnte, wenn ein Photon sehr nahe an einem schweren Kern

vorbeikommt, und zwar genau in dem Moment, in dem die beiden Halbphotonen gerade den größten Abstand erreicht haben, den sie auf beiden Seiten ihrer lokalen Kreuzung entlang der Y-y-Achse erreichen können.

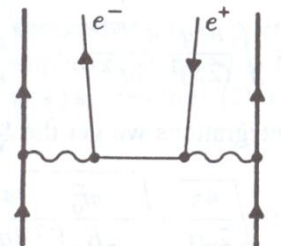
Seit de Broglie wissen wir, dass alle geladenen Elementarteilchen, die physikalisch kollidieren können, elektromagnetischer Natur sind. Dazu gehören natürlich auch die geladenen und kollisionsfähig Up- und Down-Quarks, die die innere Struktur der Nukleonen (Protonen und Neutronen) bilden, aus denen die Atomkerne bestehen.

Wir können dann verstehen, warum diese elementaren elektromagnetischen Teilchen (geladene Up- und Down-Quarks), aus denen der Kern besteht, in homo- und/oder heterostatische Wechselwirkung mit den Ladungen der Halbphotonen treten können, während letztere sich in ihrer elektrostatischen Phase befinden, und es wird ebenso offensichtlich, dass diese Wechselwirkungen bei sehr nahen streifenden Begegnungen in Abhängigkeit vom inversen Quadrat des Abstands zwischen ihnen gemäß dem Coulombschen Gesetz intensiv sind, ein Prozess, der in der Quantenelektrodynamik durch den folgenden Feynman-Graphen dargestellt wird ([14], S. 203):



**Abbildung 3:** Feynman-Diagramm der Elektron-Positron-Paar-Erzeugung durch Streifung der Photonen-Kern-Flugbahnen.

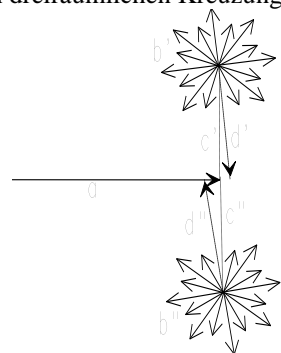
In ähnlicher Weise wird die Paarbildung durch Streifung zweier Photonen, von denen eines die Schwelle von 1,022 MeV überschreitet, ohne dass sich Atomkerne in der Nähe befinden, wie sie erstmals 1997 von Kirk McDonald und seinem Team am Stanford-Linearbeschleuniger experimentell bestätigt wurde, durch das folgende Feynman-Diagramm dargestellt werden ([14], S. 203):



**Abbildung 4:** Feynman-Diagramm der Paar-Erzeugung durch Photonen-Photonen-Trajektorie-Wechselwirkung.

## V. VERPASTES TREFFEN MIT DEM DREIRÄUMEKREUZUNGSPUNKT

Man kann sich also leicht vorstellen, dass jede substanzielle Wechselwirkung zwischen den Halbphotonen und den Up- und Down-Quarks des Kerns die Bewegung der Halbphotonen destabilisieren könnte, indem sie in Richtungen gezogen und geschoben werden, die dazu führen könnten, dass sie sozusagen ihr übliches Rendezvous mit ihrem lokalen dreiräumlichen Kreuzungspunkt verpassen.



**Abbildung 5:** Die beiden Halbphotonen weichen von ihrer Flugbahn in Richtung des Dreiräumlichen

Kreuzungspunktes ab.

Der Vektor **a** in Abbildung 5 repräsentiert den Betrag der kinetischen Energie in unidirektionaler Bewegung im normalen X-Raum, der erforderlich ist, um die Geschwindigkeit des Photons in diesem Raum aufrechtzuerhalten.

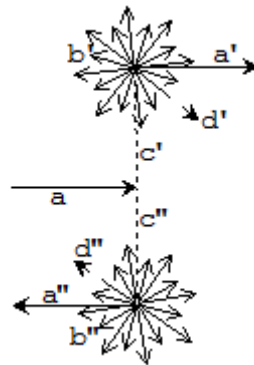
Die gestrichelten Linien **c'** und **c''** stellen die Anziehungsvorkommen dar, die permanent versuchen, die Halbphotonen **b'** und **b''** aus dem elektrostatischen Y-Raum an den dreiräumlichen Kreuzungspunkt zu ziehen.

Die Vektoren **d'** und **d''** symbolisieren die abweichenden Richtungen, die die Halbphotonen innerhalb des elektrostatischen Y-Raums auf beiden Seiten der Kreuzungsstelle einnehmen werden, als Ergebnis einer Destabilisierung der normalerweise geradlinigen Trajektorie ihrer zyklischen Bewegung zurück zur Kreuzungsstelle, und die sie in eine elliptische Umlaufbahn auf der Y-y/Y-x-Ebene bringen wird, die im Falle von 1,022+ MeV-Photonen den Entkopplungsprozess einleitet.

## VI. EINLEITEN EINER ELLIPTISCHEN UMLAUFBAHN IM ELEKTROSTATISCHEN RAUM

Da sie nun gezwungen sind, diagonal zu der geraden Linie zu beschleunigen, die es ihnen normalerweise erlaubt, sich an der Kreuzung zu treffen, werden die Halbphotonen unweigerlich in eine elliptische Umlaufbahn innerhalb des elektrostatischen Y-Raums um den Kreuzungspunkt auf der Y-y/Y-x-Ebene eintreten, d.h. auf einer Ebene parallel zur X-x-Achse des normalen X-Raums, während ihre lokale gegenseitige Wechselwirkung ihre Intensität beibehält, da die Halbphotonen in ihrer Menge nicht abnehmen werden, wie sie es jedes Mal taten, wenn sie begannen, den Übergang zum magnetostatischen Z-Raum zu überqueren.

In Abbildung 6 sind die Vektoren **d'** und **d''** mit einem Ablenkungswinkel von 45° dargestellt, um zu symbolisieren, dass von dem Moment an, in dem die Halbphotonen nach ihrer anfänglichen Destabilisierung in eine elliptische Bahn im elektrostatischen Y-Raum eintreten, diese Bahn aufgrund der Trägheit der Halbphotonen **b'** und **b''** dazu neigt, immer runder zu werden und sie damit zwingt, auf dieser Bahn immer mehr zu beschleunigen.



**Abbildung 6:** Die beiden Halbphotonen neigen dazu, eine elliptische Umlaufbahn einzuleiten.

Hier werden die Dinge mehr als interessant, wenn man bedenkt, dass der weiteste Abstand, den die Halb-Photonen im elektrostatischen Y-Raum erreichen, genau ausreicht, um ihnen zu erlauben, ihre gesamte Energie wieder zu akkumulieren, während sie wieder in Richtung der Kreuzung beschleunigen. Aber diese sehr genaue Energiemenge reicht im elektrostatischen Raum selbst nicht aus, um den erhöhten Energiebedarf zu decken, den die Halbphotonen nun benötigen, um diese erzwungene elliptische Umlaufbahn um den Kreuzungspunkt aufrechtzuerhalten, die physikalisch länger ist als die geradlinige Strecke, die diese Energiemenge ihnen erlaubte, direkt zum Kreuzungspunkt zu reisen.

Außerdem wissen wir aus experimentellen Messungen, dass bei einem solchen Prozess keine zusätzliche Energie vom schweren Kern auf das Photon übertragen wird, wenn es sich in der Nähe des Kerns bewegt. Experimentelle Messungen zeigen, dass die beiden erzeugten Teilchen nach der Trennung nur noch die Energie des Ausgangsphotons teilen. Das Photon ist also gezwungen, sozusagen für sich selbst zu sorgen, um die zusätzliche Energie bereitzustellen, die nun innerhalb des elektrostatischen Y-Raums benötigt wird, damit die erzwungene elliptische Umlaufbahn hält.

## VII. ENERGIEÜBERTRAGUNG VOM NORMALRAUM ZUM ELEKTROSTATISCHEN RAUM

Wenn man bedenkt, dass sich die kinetische Energie lokal wie ein inkompressibles Material zu verhalten scheint, wenn sie in einem der drei Räume im Überschuss oder im Mangel ist, und dass sich die drei orthogonalen Räume wie kommunizierende Gefäße durch die X-YZ-Kreuzung verhalten, werden die Halbphotonen keine andere Wahl haben, als zu beginnen, Energie über die X-YZ-Kreuzung zu borgen, durch orthogonale Translation, aus der einzigen zusätzlichen Energiereserve, die das Photon hat, nämlich der Translationsenergie, die seine Lichtgeschwindigkeit im normalen X-Raum aufrechterhält, was nur zu einer entsprechenden Verlangsamung der Gruppe im normalen X-Raum führen kann.

Da die einzige lokal verfügbare Energiequelle zur Unterstützung dieser Beschleunigung die kinetische Energie  $\mathbf{a}$  ist, die die Lichtgeschwindigkeit des Photons im Vakuum des normalen X-Raums aufrechterhält, hat diese verfügbare Energie keine andere Wahl, als nach und nach in den elektrostatischen Y-Raum überzugehen, um diese Beschleunigung zu unterstützen, die in Abbildung 6 durch die Vektoren  $\mathbf{a}'$  und  $\mathbf{a}''$  der Halbphotonen auf ihrer elliptischen Bahn symbolisiert wird.

Als die Umlaufbahn der Halb-Photonen Runden in elektrostatischen Raum aufgrund ihrer Trägheit, und wie sie weiterhin auf die Energiereserve zur Verfügung in normalen X-Raum ziehen, wird das Photon selbst keine andere Wahl haben, als allmählich in normalen X-Raum zu verlangsamen, wie seine Translationsenergie aus X-Raum in elektrostatischen Y-Raum abgelassen wird.

Schließlich wird die Verlangsamung Prozess bringen das Photon fast zum Stillstand in normalen X-Raum, während seine konstituierenden Halb-Photonen jetzt mit Lichtgeschwindigkeit durch elektrostatische Y-Raum in entgegengesetzte Richtungen auf der Y-y/Y-x-Ebene drehen, vermutlich in einer stabilen Umlaufbahn um den Kreuzungspunkt, im rechten Winkel zu der Richtung, die sie erlaubt hätte, zurück in magnetostatische Z-Raum zu tauchen.

## VIII. DIE LICHTGESCHWINDIGKEIT IST DIE FLUCHTGESCHWINDIGKEIT DES PAARES

Da aber nachgewiesen ist, dass sich das Teilchenpaar im Normalraum als letzter Schritt des Prozesses trennt, könnten wir an dieser Stelle der Analyse die Hypothese aufstellen, dass die Lichtgeschwindigkeit durchaus die "Fluchtgeschwindigkeit" der Halb-Photonen im elektrostatischen Raum sein könnte. Man kann durchaus von einer "Entkopplungsgeschwindigkeit" des Paares sprechen. Dann stellt sich die Frage: Was könnte dazu führen, dass sich die Halbphotonen bei Erreichen der Lichtgeschwindigkeit auf ihrer letztlich kreisförmigen Bahn im elektrostatischen Y-Raum um den Dreiräumlichen Kreuzungspunkt entkoppeln?

## IX. WARUM PERFEKT KREISFÖRMIGE BAHNEN UM EINE ZENTRALE MASSE UNMÖGLICH SIND

Betrachten wir für einen Moment die Newtonsche Gravitation und nehmen wir an, dass ein hypothetischer Planet plötzlich in eine perfekt kreisförmige, stabile Umlaufbahn um einen Stern gebracht wird. Wenn es besaß genügend Energie, um sich in dieser Umlaufbahn zu halten, wäre es schwer zu bestreiten, dass in dem genauen Moment, wenn dieses Gleichgewicht erreicht wird, die Trägheit der beiden Körper würde nicht vorübergehend perfekt in einem Zustand der vollständigen Aufhebung ihrer gegenseitigen Anziehung als Funktion des inversen Quadrats des Abstands zwischen ihnen, in Bezug auf ihre jeweiligen Massen auszugleichen.

Betrachten wir nun Newtons Trägheitsprinzip, das erste Gesetz der *Principia*, das er wie folgt formulierte: "*Sich selbst überlassen, würden die Planeten einer gleichmäßigen geradlinigen Bewegung folgen*" ([15], S. 98)!

Wenn wir zu unserem hypothetischen Planeten zurückkehren, der sich momentan in einem perfekten Gleichgewicht auf seiner theoretisch perfekt kreisförmigen Umlaufbahn befindet, ist es schwierig, nicht zu dem Schluss zu kommen, dass er sich in dem genauen Moment, in dem dieses Gleichgewicht erreicht wird, nicht in einem perfekten freien Fall befinden würde, da sich Trägheit und Anziehung in einem Zustand vollständiger gegenseitiger Aufhebung befinden, und dass er sich in diesem genauen Moment nicht so verhalten würde, als wäre er "*sich selbst überlassen*" im verstandenen Sinne des ersten Gesetzes der *Principia*!

Es scheint daher unmöglich, dass der Planet in diesem genauen Moment nicht sofort diesem Prinzip gehorchen würde, indem er dazu neigt, seinen Kurs in einer geraden Linie fortzusetzen und damit eine Bewegung einleitet, die die Bahn sofort elliptisch macht, was möglicherweise erklären würde, warum die Bahnen aller Körper des Sonnensystems elliptisch sind, wenn man auch bedenkt, dass solche perfekt kreisförmigen Bahnen als unmöglich aufrechtzuerhalten gelten, was durch die gesammelten Daten erschöpfend bestätigt wird.

## X. GESCHWINDIGKEIT AUF EINER KREISFÖRMIGEN UMLAUFBAHN OHNE ZENTRALE MASSE

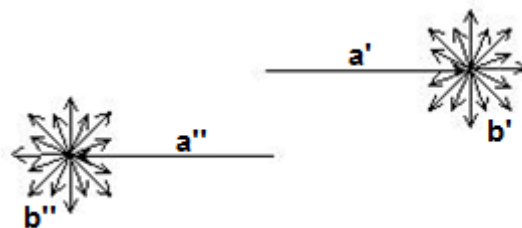
Betrachten Sie nun die beiden Halbphotonen in dem Moment, in dem sie die Lichtgeschwindigkeit erreichen, wenn ihre Umlaufbahn schließlich perfekt kreisförmig auf der Y-y/Y-x-Ebene wird, wenn die gesamte Translationsenergie, die zuvor im normalen Raum zur Verfügung stand, gerade in den elektrostatischen Raum übergegangen ist, um die beiden Halbphotonen anzutreiben, und schließlich jedem von ihnen die genaue Menge von 0,511 MeV kinetischer Energie zuordnet, die bekanntlich in die Ruhemasse eines Elektrons oder Positrons umgewandelt wird.

Aber im Gegensatz zu dem, was im Sonnensystem geschieht, wo die Anziehungskraft der Sonnenmasse nicht per se abnimmt, wenn sich ein Planet von ihr entfernt, wenn die beiden Halbphotonen jene unvermeidliche Auswärtsbewegung einleiten (verursacht durch ihre Tendenz, sich in einer geraden Linie zu bewegen), die durch den Gleichgewichtszustand induziert wird die Anziehungskraft wird sofort eine leichte und irreversible intrinsische Abnahme der Intensität, gerade weil es keine zentrale Masse zwischen ihnen, die als unmittelbare Folge haben wird, dass die Trägheit der beiden Halb-Photonen wird die Kraft in einer unwiederbringlichen Weise dominieren, und wird sie zu entkommen, um getrennt zu bewegen!

Im Fall des Elektron/Positron-Paar-Materialisierungsprozesses erweisen sich daher die Geschwindigkeit der Errichtung einer Kreisbahn auf der Y-y/Y-x-Ebene um den dreiräumlichen Kreuzungspunkt im Y-Raum und die Fluchtgeschwindigkeit der Teilchen als exakt gleich: d.h. die Lichtgeschwindigkeit.

Wenn nun das Erreichen der Lichtgeschwindigkeit durch die beiden Teilchen in einer solchen Kreisbahn tatsächlich die Fluchtgeschwindigkeit des Paares in entgegengesetzte Richtungen im elektrostatischen Raum ist, dann kann die bekannte Invarianz der "entgegengesetzten Ladungen" der Elektronen und Positronen durchaus einen direkten Zusammenhang mit dem Entkopplungsradius haben, d.h. dem Abstand zwischen der Umlaufbahn, in der die Lichtgeschwindigkeit erreicht wird, und dem zentralen Kreuzungspunkt.

Dies könnte ein ganz neues Licht auf die mögliche Natur der Ladung werfen. Die Ladung könnte möglicherweise als *die Intensität des Potentials zurück* zu einem gemeinsamen Kreuzungspunkt definiert werden, eine Potentialintensität, die ihr Maximum genau in dem Moment erreicht, in dem sie durch die Trägheit der beiden Teilchen bei Erreichen der Lichtgeschwindigkeit im elektrostatischen Y-Raum genau senkrecht ausgeglichen wird, ein momentanes Gleichgewicht, das die Entkopplung des Paares bewirken würde.



**Abbildung 7:** Das Elektron und das Positron des frisch entkoppelten Paares bewegen sich im normalen X-Raum voneinander weg.

An diesem Punkt ist nun der Teil der translatorischen kinetischen Energie  $a$ , der die Lichtgeschwindigkeit des Photons im normalen X-Raum aufrechterhielt und für die Etablierung der Lichtgeschwindigkeit der beiden Halbphotonen im elektrostatischen Y-Raum notwendig war, in diesen Raum übertragen worden, die es den beiden Halbphotonen  $b'$  und  $b''$  ermöglichte, sich zu entkoppeln und sich mit dieser Geschwindigkeit  $a'$  und  $a''$  in entgegengesetzter Richtungen im elektrostatischen Y-Raum, parallel zur Y-x-Achse, zu bewegen und uns als zwei massive Teilchen, ein Elektron und ein Positron, zu erscheinen, die sich getrennt im normalen X-Raum mit einer Geschwindigkeit entwickeln, die der Energie entspricht, die das Mutterphoton zusätzlich zu den 1,022 MeV besaß, die in zwei Ruhmassen von  $0,511 \text{ MeV}/c^2$  umgewandelt wurden.

An dieser Stelle sei angemerkt, dass die Quantenelektrodynamik (QED) auch das Zeichen der Ladungen des Elektrons und des Positrons als eine relative Eigenschaft betrachtet, wenn sie *das Elektron als eine Energie definiert, die sich in der Raumzeit in Richtung Zukunft ausbreitet*, und ein Positron als ein Elektron, dessen Energie sich in der Raumzeit *in Richtung Vergangenheit ausbreitet* ([14], S. 41).

Im Vergleich dazu assoziiert die Dreiräumegeometrie das positive Zeichen der Ladung eines Positrons mit der Tatsache, dass sich seine Energie in dieser größeren Raumgeometrie per Definition vorwärts im elektrostatischen Y-Raum bewegt, d.h. in positiver Richtung entlang der Y-x-Achse, während das negative Zeichen der Ladung eines Elektrons per Definition mit seiner Energie verbunden ist, die sich rückwärts im elektrostatischen Y-Raum bewegt, d.h. in negativer Richtung entlang der Y-x-Achse. Beide Modelle definieren jedoch das Zeichen von Ladungen als eine extrinsische Eigenschaft von Ladungen.

## XI. BEZIEHUNG ZWISCHEN DER PLANCK-KONSTANTE UND DER ELEKTROMAGNETISCHEN INTENSITÄTSKONSTANTE H (hc)

Bevor der Entkopplungsradius des Elektron-Positron-Paares im elektrostatischen Raum mathematisch bestätigt wird, soll die Aufmerksamkeit auf den direkten Zusammenhang zwischen der zeitabhängigen Planckschen Konstante und der entfernungsabhängigen *elektromagnetischen Intensitätskonstante* des Dreiräume-Modells gelenkt werden, der in einem früheren Artikel ([1], Abschnitt J) definiert wurde. Vor mehr als einem Jahrhundert wurde von Max Planck eine fundamentale Konstante aufgestellt, die es erlaubt, die Energie eines Photons aus seiner Frequenz zu berechnen. Beachten Sie, dass im Gegensatz zur Lichtgeschwindigkeitskonstante (c), die aus der elektromagnetischen Theorie von Maxwell abgeleitet ist, die Plancksche Konstante (h) eine Konstante kinetischer Natur ist, die zu Recht zur Thermodynamik gehört.

Es ist jedoch sehr direkt mit dem Elektromagnetismus durch Assoziation mit der Lichtgeschwindigkeit verbunden. So wie die Lichtgeschwindigkeit nur theoretisch aus den Maxwell'schen Gleichungen berechnet werden kann, konnte die Planck-Konstante nur theoretisch aus der Schwarzkörpergleichung der Planckschen Thermodynamik berechnet werden. Wir haben aber in einem früheren Artikel ([1], Abschnitt J) gesehen, dass sie auch im 3-Räume-Modell berechnet werden kann, indem man die neu definierte elektromagnetische Intensitätskonstante (H) durch die Lichtgeschwindigkeit ( $H/c = h$ ) dividiert.

Durch die Analyse von Wiens experimentellen Ergebnissen zum Schwarzen Körper stellte Planck fest, dass die Leuchtkraft des Schwarzen Körpers nur dann genau berechnet werden konnte, wenn jeder Zyklus einer beliebigen Frequenz des Lichts immer der gleichen Energiemenge entsprach:  $6,62606876E-34$  Joule:

$$L_{\lambda} = \frac{c_1}{\pi \lambda^5} \frac{1}{e^{c_2/\lambda T} - 1} \quad (1)$$

Dabei ist  $c_1 = 2hc^2$  und  $c_2 = hc/k$  (wobei k die Boltzmann-Konstante ist).

Mit anderen Worten: Unabhängig von seiner Frequenz, d.h. der Anzahl der Zyklen pro Sekunde, ist die Energie eines Photons immer gleich dem Produkt aus dieser Frequenz (f) und der Planckschen Konstante (h):

$$E = hf \quad (2)$$

oder als alternative Definition, im 3-Räume-Modell, ist die Energie eines Photons immer gleich der *elektromagnetischen Intensitätskonstante* H geteilt durch die Wellenlänge eines Photons ( $\lambda$ )

$$E = \frac{H}{\lambda} \quad (3)$$

Durch die Definition von H in ([1], Abschnitt J, Gleichung 17a), das heißt:

$$H = hc = \lambda E = \frac{e^2}{2\epsilon_0 \alpha} = 1.98644544E - 25 \text{ J} \cdot \text{m} \quad (4)$$

Die Plancksche Konstante kann man sich als eine ganz bestimmte Kombination anderer fundamentaler Konstanten vorstellen:

$$h = \frac{e^2}{2\epsilon_0 \alpha c} = 6.626068757E - 34 \text{ J} \cdot \text{s} \quad (5)$$

In Wirklichkeit ist bei jedem Zyklus die gesamte Energie des Photons vorhanden, was durch die *elektromagnetische Intensitätskonstante* deutlich relativiert wird, und die Geschwindigkeit eines jeden Zyklus ist direkt proportional zur Energiemenge des Photons. Der Leser kann verstehen, dass diese kontinuierliche



Anwesenheit beim Energiemaximum eines Photons in der Formel des harmonischen Oszillators viel deutlicher wird, wenn wir die zeitbasierte Beziehung  $hf$  durch die transversale amplitudenbasierte Beziehung  $H/\lambda$  ersetzen:

$$E = (n+1/2)H/\lambda \quad \text{au lieu de} \quad E = (n+1/2)hf \quad (6)$$

Dieses kontinuierliche Anwesenheit der Energie des Photons im Maximum wird auch durch die Projektion seiner elektrischen und magnetischen Amplituden als symmetrische stehende Wellen auf der Ebene, die das Photon mit Lichtgeschwindigkeit begleitet, perfekt dargestellt, wie in einer früheren Arbeit analysiert wurde ([1], Abschnitt VI).

## XII. BESTÄTIGUNG DER 1.022 MeV-UMWANDLUNGSSCHWELLE

Wir werden nun mathematisch analysieren, wie die (nicht-massive) Energie eines 1,022 MeV-Photons in 2 massive Teilchen von  $.511 \text{ MeV}/c^2$  (ganz genau  $0,5109989027 \text{ MeV}/c^2$ ) umgewandelt werden kann, und zwar aufgrund der Entkopplungsmechanik, die wir gerade untersucht haben. Bestimmen wir zunächst die Frequenz der Energie jedes Halbphotons des auskoppelnden Photons aus dieser in Joule umgerechneten Energie, also  $8,18710414\text{E}-14 \text{ J}$ .

$$f = \frac{E}{h} = 1.235589976 \text{E}20 \text{ Hz} \quad (7)$$

Nach der Gleichung  $\lambda f=c$ , ist die Wellenlänge der Energie dieses Halbphotons:

$$\lambda = \frac{c}{f} = 2.426310215 \text{E} - 12 \text{ m} \quad (8)$$

die sich als, wohlgemerkt, die *Compton-Wellenlänge* des Elektrons sowie die Wellenlänge eines freien Photons, das die gleiche Energie hätte, herausstellt, und die der Strecke entspricht, die ein solches freies Photon während jedes seiner Zyklen mit Lichtgeschwindigkeit zurücklegt.

Erinnern wir uns auch an die geniale Idee von de Broglie, dass für die Bahnbewegung des Elektrons auf der Ruhebahn des Bohr-Atoms mit der Gleichung  $\lambda=h/m_e v$  eine "Bahnwellenlänge" berechnet werden kann, d.h. eine Wellenlänge, die genau dem Mittelwert des Ruheorbitals entspricht, der mit der Wellenfunktion für das Wasserstoffatom berechnet werden kann.

Mit der Kenntnis der längst bekannten Ruhemasse des Elektrons ( $9.10938188\text{E}-31 \text{ kg}$ ) sowie die Geschwindigkeit, die die Halbphotonen haben müssen, um die Entkopplung des Paares zu ermöglichen, d.h. die Lichtgeschwindigkeit ( $v=c=299\,792\,458 \text{ m/s}$ ), wenden wir die de Broglie-Methode auf den vorliegenden "orbitalen" Fall an, um die "orbitale Wellenlänge" zu finden, die für die Energiemengen gilt, die der Elektronen-Ruhemasse entsprechen, eine Wellenlänge, die natürlich gleich der Länge der Entkopplungsbahn wäre:

$$\lambda_o = \frac{h}{m_e c} = 2.426310215 \text{E} - 12 \text{ m} \quad (9)$$

Wir entdecken hier durch den Vergleich der Gleichungen (8) und (9), dass die Entkopplungsbahn eines 1,022 MeV-Photons genau der Wellenlänge eines Photons mit der gleichen Energie wie ein Elektron entsprechen würde, und dass die Geschwindigkeit der Halbphotonen auf dieser Bahn die des Lichts wäre.

Tatsächlich erklärt diese Gleichheit der linearen Wellenlänge und der orbitalen Wellenlänge für dieses Energieniveau, das das einzige ist, für das dies möglich ist, warum  $0,511 \text{ MeV}$  das niedrigste Energieniveau ist, das es erlaubt, eine orbitale Geschwindigkeit zu erreichen, die gleich der des Lichts im Y-Raum ist. Alle Halbphotonen mit niedrigerer Energie können nur orbitale Geschwindigkeiten erreichen, die niedriger sind als die des Lichts, was sie an der Entkopplung hindert.

Erinnern Sie sich, dass das Produkt aus der Ruhemasse des Elektrons durch seine theoretische klassische Geschwindigkeit auf der Bohrschen Bahn durch die Länge der Bohrschen Bahn gleich der Planckschen Konstante ist:

$$mv\lambda_B = h \quad (10)$$

Wir können auch sehen, dass das Produkt aus der Masse des Elektrons durch seine Geschwindigkeit auf der Compton-Bahn und durch die Länge der Compton-Bahn ebenfalls gleich der Planck-Konstante ist:

$$mc\lambda_o = h \quad (11)$$

was unter anderem bedeutet, dass für eine gegebene Masse das Produkt aus ihrer Umlaufgeschwindigkeit und der Länge ihrer Umlaufbahn eine bekannte Konstante ist, *das Zirkulationsquantum*.

Beachten Sie, dass dieses Gesetz für alle Elektronen in stabilen elektrostatischen Bahnen gilt und sogar für solche, die aufgrund des lokalen elektromagnetischen Gleichgewichts gezwungen sind, stationär zu bleiben. Obwohl physikalisch Null, bleibt ihre "virtuelle mathematische Geschwindigkeit" ein gültiger Arbeitsparameter, weil die adiabatische Energie, die diese Geschwindigkeit unterstützen würde, wenn sie ausgedrückt werden könnte, immer vorhanden ist und diese Elektronen zwingen würde, mit dieser Geschwindigkeit zu zirkulieren, wenn das lokale elektromagnetische Gleichgewicht ihnen erlaubte, in diesem Abstand vom Kern frei zu zirkulieren.

Daher, entsprechend dem *Zirkulationsquantum* des Elektrons:

$$v\lambda_B = c\lambda_C = \frac{h}{m} = 7.273895032 E - 4 \text{ m}^2/\text{s} \quad (12)$$

Wir sehen, dass der Drehimpuls des ausgekoppelten Halbphotons der gleiche ist wie der des Elektrons in der Bohrschen Umlaufbahn:

$$mc2\pi r_C = h \quad \text{und dadurch} \quad mc r_C = \frac{h}{2\pi} = \hbar \quad (13)$$

Aus der Gleichheit der orbitalen Wellenlänge und der linearen Wellenlänge können wir also den folgenden Zusammenhang ableiten:

$$\lambda_o = \lambda = \frac{h}{m_e c} = \frac{c}{f} \quad (14)$$

aus der wir direkt die folgende Gleichung für den Fall ableiten können, dass sich die Energie eines Halbphotons eines Photons der Energie 1,022 MeV durch Streifung eines Kerns destabilisiert, was zeigt, wie die Entkopplungsenergie einen "fließenden" Übergang von der Gleichung  $E=hf$  für reine Energie zu der berühmten Gleichung  $E=mc^2$  für massive Teilchen ermöglicht:

$$\frac{h}{m_e c} = \frac{c}{f} \quad \text{und schließlich} \quad E = hf = m_e c^2 \quad (15)$$

Erinnern wir uns hier, dass **die Energie der Ruhemasse des Elektrons (oder Positrons) das einzige Energieniveau ist, für das diese direkte Gleichheit möglich ist.**

Wir finden hier wieder aus dieser einzigartigen Beziehung der Gleichheit zwischen der Energie des Elektrons und der eines Photons der gleichen Energie, das bereits erwähnte *Zirkulationsquantum*, d.h.:

$$\frac{h}{m_e} = \frac{c^2}{f} = 7.273895032 E - 4 \text{ m}^2/\text{s} \quad (16)$$

### XIII. KEHRWERT DES QUADRATS DES DREIRÄUMLICHEN VERBINDUNGSABSTANDS

Andererseits besagt das Coulombsche Gesetz, dass die elektrostatische Kraft umgekehrt proportional zum Quadrat des Abstands zwischen den geladenen Teilchen ist. Im Fall des auskoppelnden Photons jedoch, in dem es scheint, dass die Quelle dieser Kraft wäre per Definition der dreiräumlichen Kreuzung, um die das Paar momentan umkreist, wäre es die Energie, die bei jedem gegebenen Abstand von dieser Quelle induziert wird, die umgekehrt proportional zum Quadrat des Abstands zwischen einem Elementarteilchen und der Quelle betrachtet werden würde. Wir werden daher postulieren:

$$E = \frac{1}{r^2} \quad (\text{wobei } r = \frac{\lambda_o}{2\pi} = 3.861592642 E - 13 \text{ m}) \quad (17)$$

Dies bedeutet, dass das Produkt  $E \cdot r^2$  eine Konstante ist. Dieser Radius ist übrigens auch gleich dem Bohr-Radius ( $a_o$ ) geteilt durch 137,0359998, was der Kehrwert der Feinstrukturkonstante ( $\alpha$ ) ist.

Wir definieren nun diese Konstante, die wir mit dem Großbuchstaben K symbolisieren und **elektrostatische Energieinduktionskonstante** nennen, und deren Wert wir hier bestimmen können:

$$K = E \bullet r^2 = m_e c^2 r^2 = 1.220852596 E - 38 \text{ J} \bullet \text{m}^2 \quad (18)$$

Diese Konstante wird für die Untersuchung von Nukleonen in einer zukünftigen Arbeit nützlich sein, d.h. eine abstands-basierte Konstante, genau wie die **elektromagnetische Intensitätskonstante** H, die in der Referenz ([1], Abschnitt J) definiert und zuvor in Abschnitt XI verwendet wurde.

Ein weiterer Punkt von Interesse ist die elektrostatische Amplitude der harmonischen

Schwingungsbewegung der auskoppelnden Elektronenenergie. Bestimmen wir zunächst die Winkelgeschwindigkeit dieser zyklischen Bewegung in Radiant pro Sekunde:

$$\omega = 2\pi f = 2\pi \times 1.235589976 \text{ E}20 = 7.763440783 \text{ E}20 \text{ rad/s} \quad (19)$$

Da die volle Amplitude einer Welle bereits bei einem Viertel des Zyklus ihrer Sinusdarstellung erreicht werden kann, wollen wir nun die Zeit berechnen, die benötigt wird, um dieses Maximum zu erreichen:

$$t = T/4 = 1/4f = 2.023324929 \text{ E}-21 \text{ s} \quad (20)$$

Aus der Gleichung für die kinetische Energie eines Körpers in harmonischer Schwingung, angepasst an den vorliegenden Fall, in dem  $v = c$  ist, können wir  $mc^2 = m\omega^2 A^2 \sin^2(\omega t)$  aufstellen. Durch Isolierung von  $A$  erhalten wir die Amplitude der Bewegung:

$$A = \frac{c}{\omega \sin(\omega t)} = \frac{c}{\omega \sin(\pi/2)} = 3.8615926418 \text{ E}-13 \text{ m} \quad (21)$$

Dieser Wert entspricht genau dem Entkopplungsradius, der sich aus der de Broglie Beziehung ergibt (siehe Gleichung (17)). Was für ein faszinierender Zufall, der bestätigt, dass die lineare Bewegung des Ausgangsphotons in eine perfekt kreisförmige Bewegung der beiden Halbphotonen ohne Energieverlust umgewandelt wurde!

#### XIV- WARUM PHOTONEN MIT WENIGER ALS 1.022 MeV NICHT DECOUPLIEREN KÖNNEN

Unter Berücksichtigung der gesamten Energie eines lokalisierten Photons können wir daher nun sagen:

$$E_{[1.021997805 \text{ MeV}]} = hf = \frac{2K}{(a_0 \alpha)^2} = 2m_e c^2 \quad (22)$$

die eine sehr konkrete Verbindung zwischen der nicht-massiven Energie eines 1,022 MeV-Photons, d.h.  $E=hf$ , und der Energie der beiden massiven Teilchen  $E=mc^2$  herstellt, die entstehen, wenn dieses Photon durch Bestreichen eines schweren Kerns destabilisiert wird.

Alle niederenergetischen Photonen scheinen sich bei Destabilisierung in kreisförmige Wellenlängen aufzulösen, die nur Unterlichtgeschwindigkeiten zulassen und somit eine Entkopplung verhindern, während alle höherenergetischen Photonen bei Destabilisierung aufgelöst werden, erreichen die Lichtgeschwindigkeit auf kreisförmigen Bahnen des Compton-Radius und entkoppeln, bevor alle ihre Energie orthogonal in den elektrostatischen Raum übertragen werden kann, die nicht übertragene Energie verursacht die nun getrennten Teilchen in entgegengesetzte Richtungen im normalen Raum mit einer Geschwindigkeit im Zusammenhang mit dieser Restenergie zu bewegen.

Und genau hier können wir uns der Speziellen Relativitätstheorie anschließen, denn wir wissen, dass für jedes bewegte Elektron  $E=\gamma m_e c^2$ . Wir können also für Photonen mit einer Energie zwischen 1,022 MeV und 211,317 MeV mit Sicherheit sagen, die sich beim Durchgang durch das Coulombsche Feld eines schweren Kerns destabilisieren:

$$E_{[1.022 \text{ MeV} \rightarrow 211.317 \text{ MeV}]} = hf = 2\gamma m_e c^2 \quad (23)$$

und da für Photonen mit einer Energie gleich oder höher als 211,317 MeV offenbar Myon-Antimuon-Paare erzeugt werden, können wir auch sagen:

$$E_{[>211.317 \text{ MeV}]} = hf = 2\gamma m_\mu c^2 \quad (24)$$

#### XV. DAS STABILE INNERE ELEKTROMAGNETISCHE GLEICHGEWICHT DES ELEKTRONS

Da experimentell festgestellt wurde, dass alle Elektronen und Positronen universell identisch sind und jedes Elektron indifferent jedes Positron anzieht und *vice versa*, kann auch gefolgert werden, dass jedes gegebene Elektron alle zur gleichen Zeit im Universum existierenden Positronen anzieht und *vice versa*.

Die beiden Teilchen, deren Mechanik der Materialisierung wir gerade untersucht haben, und die sich

nun getrennt im normalen Raum bewegen, können nicht von jedem seiner eigenen internen dreiräumlichen Kreuzungspunkt dissoziiert werden, da wir wissen, dass sie weiterhin die gleichen elektromagnetischen Eigenschaften wie das Mutterphoton besitzen.

Wir können uns nun fragen, wie die kinetische Energie, aus der das Elektron besteht, das stabile lokale elektromagnetische Gleichgewicht aufrechterhalten kann, das wir kennen.

Jede Vorstellung von Gleichgewicht um eine dreiräumliche Kreuzung im vorliegenden Modell impliziert natürlich die Vorstellung eines gleichen und entgegengesetzten "Drucks" auf beiden Seiten der Kreuzung, was wiederum bedeutet, dass die Energie des Elektrons notwendigerweise ständig in zwei gleiche Teile aufgeteilt werden muss, die einander gegenüberstehen, um sich gegenseitig im Gleichgewicht zu halten, die eine Hälfte davon muss sich nun notwendigerweise translatorisch bewegen, im elektrostatischen Y-Raum für massive Teilchen, wie wir sie gerade analysiert haben, und im normalen X-Raum für freie elektromagnetische Photonen.

### **XVI. OSZILLATION ZWISCHEN MAGNETOSTATISCHEN UND ELEKTROSTATISCHEN RÄUMEN FÜR PHOTONEN**

Während des Entkopplungsprozesses haben wir gesehen, dass der einseitige Energiebetrag von 0,511 MeV, die die Lichtgeschwindigkeit des Photons im normalen X-Raum aufrechterhielt, kriecht allmählich in den elektrostatischen Y-Raum, indem sie gleichmäßig auf die beiden Halbphotonen verteilt wird, während sie sich der kreisförmigen Entkopplungsbahn nähern, was schließlich dazu führt, dass sie diese Lichtgeschwindigkeit im elektrostatischen Raum erreichen und sich schließlich entkoppeln, um sich als separate Komponenten im Vakuum des normalen X-Raums zu bewegen.

Das Ergebnis waren also zwei Halbtelchen von 0,2555 MeV, die sich nun auf Bahnen parallel zur Y-x-Achse im elektrostatischen Y-Raum, der auch durch Struktur parallel zur X-x-Achse des Normalraums ist, in entgegengesetzte Richtungen bewegen und einen "statischen Vektordruck" in entgegengesetzte Richtungen ausüben, der einem gehemmten Impuls mit Lichtgeschwindigkeit entspricht, und entsprechend den Zeichen der Ladungen des Elektrons und des Positrons, das notwendigerweise innerhalb des Y-Raums für jedes durch eine lokale translatorische Größe der kinetischen Energie von 0,2555 MeV aufrechterhalten wird, die, addiert zur Energie des Halbtelchens, natürlich die bekannte Größe der Gesamtenergie eines Elektrons oder eines Positrons von 0,511 MeV ( $0,2555 \text{ MeV} + 0,2555 \text{ MeV}$ ) ergibt

### **XVII. OSZILLATION ZWISCHEN MAGNETOSTATISCHEM UND NORMALEM RAUM FÜR MASSIVE TEILCHEN**

Da also in der dynamischen Konfiguration des Photons in der Dreiräumegeometrie die unidirektionale Energie den normalen X-Raum vollständig einnimmt, scheint es eine Selbstverständlichkeit zu sein, dass, wenn die unidirektionale Energie sich bewegt, um den elektrostatischen Y-Raum einzunehmen, d. h. 0,2555 MeV für jedes freigesetzte Teilchen, wird es dann den gesamten Y-Raum stabil besetzen und verhindern, dass die andere Hälfte der Teilchenenergie weiterhin zwischen diesem nun gesättigten elektrostatischen Y-Raum und dem magnetostatischen Z-Raum oszilliert, wie es die anfängliche Photonenenergie tat.

Diese andere Hälfte normalerweise in Schwingung, das heißt, die 0,2555 MeV der Energie des Teilchens wird dann keine andere Möglichkeit haben, als in einer stabilen Art und Weise zu schwingen beginnen, senkrecht zu den elektrostatischen Y-Raum, durch die interne Kreuzung, zwischen den beiden verbleibenden ungesättigten Räume, das heißt, die magnetostatische Z-Raum und die normale X-Raum, bei der Frequenz zu dem Elektron zugeordnet.

Wir haben bereits festgestellt, dass im magnetostatischen Z-Raum die Energie während der LC-Schwingung der Photonenenergie omnidirektional einkriechen muss (siehe Abschnitt XXII). Es erscheint daher logisch, anzunehmen, dass dies auch für die Energie von Elektronen und Positronen gilt.

Daher sollte diese Energie, wenn sie sich in den normalen X-Raum anstelle des elektrostatischen Y-Raums einfügt, indem sie beginnt, gemäß dieser neuen dreiräumlichen Verteilung zu schwingen, ähnlich dem bereits analysierten Verhalten von Photonen, logischerweise auch hier bidirektional verteilt sein, was bedeutet, dass Elektronenstrahlen genau wie Licht polarisierbar sein könnten, aber in einer noch zu identifizierenden Weise, in Bezug auf die Phase der Amplitude und die axiale Orientierung dieser bidirektionalen Bewegung im normalen X-Raum der Hälfte ihrer Energie, auf der X-y/X-z-Ebene senkrecht zur X-x-Richtung im normalen X-

Raum, wie in der ebenen Wellenbehandlung dargestellt.

Dies würde letztlich bedeuten, dass Elektronen und Positronen haben genau die gleiche dynamische Struktur wie Photonen, mit dem einzigen Unterschied, dass die Lage der unidirektionalen Hälfte ihrer Energie, dh innerhalb der normalen X-Raum für Photonen, und innerhalb orthogonalen elektrostatischen Y-Raum für Elektronen und Positronen, so zwingt die elektromagnetische Hälfte ihrer Energie zwischen den beiden verbleibenden orthogonalen Räumen oszillieren, mit dem magnetostatischen Raum verbleibenden gemeinsam für beide.

### XVIII. DIE LC-DREIRÄUMEGLEICHUNG DES ELEKTRONENS

Mit anderen Worten, Elektronen und Positronen würden sich als einfache 0,511 MeV Photonen entpuppen, die als potentiell mit Lichtgeschwindigkeit senkrecht zum normalen X-Raum reisend betrachtet werden könnten! Da der Durchgang zwischen dem elektrostatischen Y-Raum und dem magnetostatischen Z-Raum per Definition widerstandslos ist, können das Elektron und das Positron durch genau die gleiche Gleichung mit einer diskreten LC-Schwingung dargestellt werden, die in Referenz ([1], Gleichung (16) definiert wurde, nämlich:

$$E \vec{\mathbf{I}} \vec{\mathbf{i}} = \left( \frac{hc}{2\lambda} \right)_x \vec{\mathbf{I}} \vec{\mathbf{i}} + \left[ 2 \left( \frac{e^2}{4C} \right)_y (\vec{\mathbf{J}} \vec{\mathbf{j}}, \vec{\mathbf{J}} \vec{\mathbf{j}}) \cos^2(\omega t) + \left( \frac{L i^2}{2} \right)_z \vec{\mathbf{K}} \sin^2(\omega t) \right] \quad (25)$$

wobei X, Y und Z den normalen, elektrostatischen und magnetostatischen Räume repräsentieren, jedoch mit der folgenden Nuance, nämlich dass das Zeichenlose Ladungspaar des Photons ( $e^2$ ) nun in den normalen X-Raum "gedreht" hat, um "Neutrino"-Potentialmaterial zu werden (was in einem zukünftigen Aufsatz beschrieben wird) und was wir momentan mit ( $|e|^2$ ) identifizieren werden (e prime neutral und quadratisch), und dass die unidirektionale kinetische Energie, die das Photon mit Lichtgeschwindigkeit im normalen X-Raum ( $hc/2\lambda$ ) angetrieben hat jetzt "geschwungen" in elektrostatischen Y-Raum, um dort stabil zu bleiben, nicht mehr eine Geschwindigkeit im normalen X-Raum aufrechtzuerhalten, aber jetzt das " Zeichen der Ladung" (dh der Vektor "Druck" seines Impulses) und die Hälfte der Querträchtigkeit (Masse) mit dem Teilchen verbunden beitragen.

Im Gegenzug wird die induktive Komponente L des Teilchens zum "Spin" des Teilchens beitragen, während die andere Hälfte seiner Energie, die zu seiner transversalen Trägheit (Masse) beiträgt, zyklisch in und aus dem magnetostatischen Z-Raum bewegt, da es nun zwischen diesem magnetostatischen Z-Raum und dem normalen X-Raum oszilliert (siehe Gleichungen (26) und (27)).

Erinnern wir uns daran, dass in einem Photon bei abnehmendem Volumen der Energiekugel im magnetostatischen Z-Raum zwei Halbmengen zu wachsen beginnen und sich in der Y-y/Y-z-Ebene im elektrostatischen Y-Raum in diametral entgegengesetzter Richtungen voneinander wegbewegen und so ein perfektes Gleichgewicht aufrechterhalten ([1], Abschnitt VI, Abbildung 4).

Dieser Transfer in den elektrostatischen Y-Raum ist nun für die umgelenkte Energie des Elektrons und Positrons unmöglich. Die einzige Möglichkeit für diese lokalisierte Energie im magnetostatischen Z-Raum ist nun, in den normalen X-Raum zu übertragen, der nun leer von Energie ist, um zu beginnen, als zwei Halbmengen zu wachsen, die sich voneinander und von der dreiräumlichen Kreuzung in diametral entgegengesetzte Richtungen auf der X-y/X-z-Ebene des normalen X-Raums wegbewegen werden, wodurch ein perfektes Gleichgewicht wiederhergestellt wird. Der Einfachheit halber nehmen wir an, dass ihre Bewegung perfekt mit der X-Y-Achse dieser Ebene fluchtet.

Hier ist also die detaillierteste und allgemeinste Dreiräume-LC-Gleichung, die man für die Energie eines ruhenden Elektrons in diesem Modell aufstellen könnte:

$$E \vec{\mathbf{0}} = m_e c^2 \vec{\mathbf{0}} = \left[ \frac{H}{2\lambda_c} \right]_y \vec{\mathbf{J}} \vec{\mathbf{i}} + \left( 2 \left[ \frac{(e')^2}{4C_c} \right]_x (\vec{\mathbf{I}} \vec{\mathbf{j}}, \vec{\mathbf{I}} \vec{\mathbf{j}}) \cos^2(\omega t) + \left[ \frac{L_c i_c^2}{2} \right]_z \vec{\mathbf{K}} \sin^2(\omega t) \right) \quad (26)$$

Und für das Positron:

$$E \vec{\mathbf{0}} = m_e c^2 \vec{\mathbf{0}} = \left[ \frac{H}{2\lambda_c} \right]_y \vec{\mathbf{J}} \vec{\mathbf{i}} + \left( 2 \left[ \frac{(e')^2}{4C_c} \right]_x (\vec{\mathbf{I}} \vec{\mathbf{j}}, \vec{\mathbf{I}} \vec{\mathbf{j}}) \cos^2(\omega t) + \left[ \frac{L_c i_c^2}{2} \right]_z \vec{\mathbf{K}} \sin^2(\omega t) \right) \quad (27)$$

Der Leser ist eingeladen, die Orientierungsänderungen des kompletten Satzes von Einheitsvektoren, die in diesen Gleichungen für das Elektron und Positron in Ruhe gerichtet sind, sorgfältig mit Gleichung (25) zu

vergleichen, die die verschiedenen Richtungen der Energiebewegung in der inneren Struktur des Photons darstellt, die in der Referenz ([1], Abschnitt XXI) vollständig untersucht und entwickelt wurde und schließlich zu Gleichung (16) des vorherigen Papiers führte, die oben als Gleichung (25) wiedergegeben ist.

Beachten Sie auch, dass für das Positron nur die Richtung des dem Hauptvektor  $\mathbf{J}$  des elektrostatischen Y-Raums untergeordneten Nebenvektors  $\mathbf{i}$  umgekehrt ist. Im Folgenden wird nur die Elektronengleichung gezeigt, wobei immer davon ausgegangen wird, dass das Positron eine identische Gleichung mit dieser Inversion als einzigem Unterschied hat.

## XIX. EINFÜHRUNG DES KONZEPTE DER NEUTRINISCHEN ENERGIE DES ELEKTRONENS

Oder noch besser, die dreiräumliche LC-Gleichung des Elektrons könnte durch die folgenden Gleichungen dargestellt werden, wobei die bekannteren Definitionen von Feldern verwendet werden, die unter Referenz [5] festgelegt wurden:

$$m_e c^2 \vec{\mathbf{0}} = \left[ \frac{\epsilon_0 \mathbf{E}^2}{2} \right]_{\mathbf{Y}} \vec{\mathbf{J}} \mathbf{i} + \left[ 2 \left( \frac{\epsilon_0 \mathbf{V}^2}{4} \right) (\vec{\mathbf{I}} \mathbf{j}, \vec{\mathbf{I}} \mathbf{j}) \cos^2(\omega t) + \left( \frac{\mathbf{B}^2}{2\mu_0} \right)_{\mathbf{Z}} \vec{\mathbf{K}} \sin^2(\omega t) \right] \mathbf{V} \quad (28)$$

wobei  $\mathbf{V} = \frac{\alpha^5 \lambda_c^3}{2\pi^2}$ ,  $\mathbf{E} = \frac{\pi e}{\epsilon_0 \alpha^3 \lambda_c^2}$ ,  $\mathbf{B} = \frac{\pi \mu_0 e c}{\alpha^3 \lambda_c^2}$  und  $\mathbf{V} = \frac{\pi e}{\epsilon_0 \alpha^3 \lambda_c^2}$

Das Volumen  $\mathbf{V}$ , definiert in der Referenz ([5], Gleichung (32h)), ist einfach das Volumen, in dem die Energiemenge eines lokalisierten Photons oder Elementarteilchens enthalten wäre, wenn es mit gleichmäßiger Dichte  $U$  verteilt wäre, nachdem es aus dem Unendlichen ( $\infty$ ) bis zu einer Entfernung von  $r=0$  sphärisch integriert wurde, was  $\lambda\alpha/2\pi$  entspricht, wie aus der Arbeit von Marmet [13] extrapoliert. Im vorliegenden Fall wird natürlich die Compton-Wellenlänge ( $\lambda_c$ ) verwendet, da wir es mit der Ruhmassenenergie des Elektrons zu tun haben.

Was bedeutet das:

$$m_0 \vec{\mathbf{0}} = \frac{V_m}{c^2} \left\{ \left[ \frac{\epsilon_0 \mathbf{E}^2}{2} \right]_{\mathbf{Y}} \vec{\mathbf{J}} \mathbf{i} + \left[ 2 \left( \frac{\epsilon_0 \mathbf{V}^2}{4} \right) (\vec{\mathbf{I}} \mathbf{j}, \vec{\mathbf{I}} \mathbf{j}) \cos^2(\omega t) + \left( \frac{\mathbf{B}^2}{2\mu_0} \right)_{\mathbf{Z}} \vec{\mathbf{K}} \sin^2(\omega t) \right] \right\} \quad (29)$$

Wobei  $\mathbf{V}^2$  (griechischer Buchstabe  $\mathbf{N}_y$  im Quadrat) einen Zustand mit zwei Mengen kinetischer Energie darstellt (momentan in Gleichungen (26) und (27) als  $(|e'|)^2$  definiert), der auch "neutral" genannt werden könnte (ein Name, der in einem separaten Aufsatz gerechtfertigt und erklärt wird), und der zyklisch in den magnetischen Zustand übergeht und umgekehrt, so wie die beiden Halbphotonen des elektrischen Zustands eines Photons zyklisch in den magnetischen Zustand übergehen und umgekehrt.

Entdecken wir nicht im gleichen Atemzug, warum Elektronen schon immer unteilbar waren? Als jedes Photon mit weniger als 1,022 MeV Energie, wären sie einfach nicht energetisch genug, um ihre Halbmengen (die in diesem Modell, seien wir uns dessen wohl bewusst, keine andere Möglichkeit haben, als sich im normalen X-Raum aufzuhalten und zu bewegen) zu entkoppeln!

## XX. DIE LADUNG, DEFINIERT ALS EIN DRUCK AUF DIE ORTHOGONALE EBENE

Da der elektrostatische Raum per Definition im rechten Winkel zum normalen Raum existiert, verhält sich die Ladung des Elektrons relativ zu unserem "normalen" Raum so, als ob sie ein Druck wäre, der rückwärts vom normalen Raum entlang der Y-x-Achse ausgeübt wird, die die Achse ist, entlang der sich die stets unidirektionale Hälfte der Energie des Elektrons im elektrostatischen Raum bewegt, und in gleicher Weise nehmen wir die Ladung des Positrons wahr, als ob sie ein Druck wäre, der in Richtung des normalen Raums entlang derselben Achse ausgeübt wird.

Metaphorisch gesprochen verhalten sich die entgegengesetzten Ladungen des Elektrons und des Positrons in dieser Hinsicht wie Fische, die ständig in entgegengesetzte Richtungen gegen die Glaswand ihres Aquariums drücken (eine Glaswand, die wir metaphorisch als eine Ebene orthogonal zu unserem normalen X-Raum sehen könnten und die ihn von den beiden elektrostatischen und magnetostatischen Y- und Z-Räumen trennen würde), wobei sie einen ständigen Druck auf die Wand ausüben, ohne dass es ihnen gelingt,

voranzukommen.

Dabei ist es wichtig zu verstehen, dass die 0,511 MeV-Halbphotonen, die vor der Entkopplung existierten, ihre Natur durch die Trennung nicht verändert haben. Sie änderten einfach die Richtung im Dreiräume-Komplex und wechselten orthogonal von der Bewegung entlang der X-x-Achse des X-Raums zur Bewegung entlang der Y-x-Achse des Y-Raums.

## XXI. WAS IST MASSE

### Die Masse des Elektrons entspricht einer elektrodynamischen Trägheit

Walter Kaufmann studierte Elektronen ausgiebig im frühen 20. Jahrhundert und beobachtete, dass die gemessene Trägheit dieser Elementarteilchen bei nicht-relativistischen Geschwindigkeiten konstant zu sein schien, egal in welcher Richtung sie gemessen wurde [8], was in Harmonie mit der in dieser erweiterten Raumgeometrie vorgeschlagenen Idee steht [1], dass die Energie, die die Ruhemasse der Elementarteilchen bildet, außerhalb des normalen Raumes liegen würde, entweder in extraspatialen Räumen, die senkrecht zum normalen Raum existieren, d.h. den elektrostatischen und magnetostatischen Räumen des vorliegenden Modells.

Dieses Vorhandensein außerhalb des normalen X-Raums und senkrecht durch Struktur zum normalen X-Raum konnte nur durch den Kreuzungspunkt wahrgenommen werden, wo diese Räume wie kommunizierende Gefäße miteinander verbunden sind, was erklären würde, warum das Teilchen quasi-punktuell erscheint, wie aus jeder Richtung um diesen Kreuzungspunkt im normalen X-Raum wahrgenommen, und verhält sich systematisch in einer quasi-punktuellen Weise in diesem X-Raum, und auch, warum seine Ruhemasse zeigt die gleiche Trägheit unabhängig von der Richtung der Wechselwirkung (omnidirektionale Trägheit).

Dies würde erklären, dass das, was wir als Masse der Teilchen wahrnehmen, nur ein relativer Eindruck ist, genau wie ihre Ladung, also in Wirklichkeit nur die Art und Weise, wie wir die omnidirektionale Trägheit des Energiequants des Elektrons oder des Positrons wahrnehmen, und keine intrinsische Eigenschaft, im Gegensatz zur herrschenden Vorstellungen.

Daher kann die invariante Ruhemasse der Elektronen und Positronen, die auf  $9,10938188 \times 10^{-31}$  kg geschätzt wird, in dieser Geometrie des Raums nichts anderes sein als die Trägheit der entkoppelten 0,511 MeV/c<sup>2</sup>-Halbphotonen, deren Energie vollständig im elektrostatischen und magnetostatischen Räumen gebunden ist, wie oben analysiert.

Eine solche Schlussfolgerung, die natürlich in dieser Geometrie des Raumes auferlegt wird, ist in jeder Hinsicht in Übereinstimmung mit Abrahams Berechnungen [7] und Kaufmanns Experimente [8], die gezeigt haben, dass die mechanische Masse von Elektronen Null ist und dass ihre Masse ist von ausschließlich elektrodynamischen Ursprungs ([9], S. 247).

Tatsächlich klärten sie die Äquivalenz von Masse und Trägheit, wenn der Widerstand gegen die Zustandsänderung der Bewegung mit der Bewegungsrichtung korreliert ist, und dass die translatorischen kinetischen Energiegrößen nur für longitudinale Wechselwirkungen empfindlich sind, aber völlig unempfindlich für transversale Wechselwirkungen, was durch die Korrelation zwischen Marmets Erkenntnissen und Kaufmanns Experimenten erklärbar ist.

### Definition der elektrodynamischen Trägheit

Daher wäre die einfachste mögliche Definition der Trägheit, dass sie der Widerstand ist, den Mengen translatorischen kinetischer Energie entgegensetzen würden, um gebremst oder beschleunigt zu werden, innerhalb des normalen X-Raums, und der omnidirektionale Widerstand, den Mengen kinetischer Energie in transversaler Schwingung (daher translatorisch träge), die im elektrostatischen Y-Raum und magnetostatischen Z-Raum vorhanden sind, entgegensetzen würden, um durch irgendeine Wechselwirkung im normalen X-Raum bewegt zu werden, unabhängig von der Richtung, aus der sie angewendet wird.

Dies ist, was führte Poincaré zu dem Schluss, dass es keine andere Masse als elektrodynamische Trägheit, dass letztere erhöht sich mit der Geschwindigkeit und hängt nur von der Richtung der Bewegung, mit der Folge, dass ein Körper mit einer signifikanten Geschwindigkeit wird nicht gegen die gleiche Trägheit zu den orthogonalen Kräfte, die dazu neigen, um es quer von seinem Kurs abweichen, und zu denen, die dazu neigen, um seine Fortschritte in Längsrichtung ([10], S.137).

### Transversale Trägheit versus longitudinale Trägheit

Es muss daher unterschieden werden zwischen der *Quermasse*, genauer gesagt der *Querträgheit*, die als der Widerstand gemessen werden kann, den eine Masse einer senkrecht zur Bewegungsrichtung wirkenden Kraft entgegensetzt und die sich aus der Summe der Ruhemasse plus dem relativistischen Masseninkrement zusammensetzt, und der *Längsmasse*, genauer gesagt der *Längsträgheit*, die der Summe der Ruhemasse plus dem momentanen relativistischen Masseninkrement plus der translatorischen kinetischen Energie entspricht, die die Geschwindigkeit dieser Gesamtmasse, gemessen in Bewegungsrichtung, aufrechterhält.

Beachten Sie, dass beide Maße der Masse relativistisch sind, d.h. sie hängen direkt von der Geschwindigkeit des Teilchens ab, wenn ein geladenes Teilchen in Bewegung ist. Die beiden anderen Massendefinitionen, die *invariante Ruhemasse* von Elementarteilchen und die *effektive Ruhemasse* von komplexeren Teilchen und Körpern, auf die später noch näher eingegangen wird, hängen überhaupt nicht von der Geschwindigkeit dieser Teilchen oder Körper ab.

Am Rande sei bemerkt, dass es sich bei der üblicherweise behandelten relativistischen Massenzunahme von Teilchen, die mit Hilfe des Lorentz-Gamma-Faktors ( $\gamma$ ) berechnet wird und deren theoretische Kurve durch die von Bucherer und Neumann 1914 erhaltenen experimentellen Werte bestätigt wurde ([4], S.172), genau genommen um die relativistische Zunahme der *Quermasse* eines Teilchens, d.h. seiner *Querträgheit*, handelt, also um die *momentane effektive Masse* der bewegten Teilchen, deren Ausdruck lautet:

$$m_t = \gamma m_o = \frac{m_o}{\sqrt{1 - v^2/c^2}} \quad (30)$$

und nicht die der *Längsmasse*, die Kaufmann ebenfalls untersuchte und die die unidirektionale kinetische Energie einschließt, die die entsprechende Momentangeschwindigkeit aufrechterhält, als ob sie Teil der Masse wäre. Beachten wir auch, dass es Walter Kaufmann war, der als erster die Änderung der Masse des Elektrons mit der Geschwindigkeit gemäß der relativistischen Gleichung nachgewiesen hat ([12], S. 238).

Wir werden später sehen, wie wichtig diese Nuancen sind, um zu verstehen, warum der reale Ablenkungswinkel von Photonenbahnen durch die Gravitation doppelt so groß ist wie der "scheinbar" aus der Newtonschen Mechanik berechenbare.

Erinnern wir uns daran, dass der einzige Unterschied zwischen einem 0,511 MeV Photon und einem Elektron (0,511 MeV/c<sup>2</sup>) die Richtung der Bewegung des Teilchens mit Lichtgeschwindigkeit in der Struktur des Dreiräumekomplexes ist; d.h. innerhalb des normalen X-Raums für das Photon und innerhalb des elektrostatischen Y-Raums (d.h. senkrecht zum normalen X-Raum) für das Elektron, und dass es daher nur dieser Unterschied in der Bewegungsrichtung sein kann, der dazu führen kann, dass dem gesamten Energiequantum des Teilchens im Falle des Elektrons nun eine messbare "Masse" zugeordnet werden kann und im Falle des Photons nur die Hälfte des Quants.

### Automatische Umwandlung der Hälfte der zugeführten kinetischen Energie in relativistischen Massenzuwachs

Die Analyse von Kaufmanns Daten führt zu der Schlussfolgerung, dass die fortschreitende relativistische Zunahme der transversalen Masse der Elektronen, während sie beschleunigen, durch einen Prozess verursacht wird, der genau die Hälfte der zugeführten translatorischen kinetischen Energie dazu zwingt, sich kontinuierlich senkrecht zur Bewegungsrichtung der Elektronen zu quantisieren, was dazu führt, dass sie die gleiche Eigenschaft der omnidirektionalen Trägheit erwirbt, die bereits die Energie charakterisiert, aus der sich die Ruhemasse des Elektrons zusammensetzt, wenn nach und nach translatorischen Energie hinzugefügt wird.

Dieser Aspekt der Beschleunigung wird in Referenz [11] ausführlich behandelt.

"*Orthogonal quantisiert werden*" bedeutet hier "*in elektromagnetische Orientierung orthogonal zur Bewegungsrichtung im Raum der beteiligten Energie transponiert zu werden*", so dass die Hälfte der unidirektionalen kinetischen Energie hinzugefügt werden orthogonal in elektrostatische und magnetostatische Räume transponiert erwirbt nun eine Eigenschaft der Querträgheit, die es jetzt mit der oszillierenden Energie der Elektronenrestmasse zusätzlich zu der Trägheit teilt es bereits longitudinal hatte.

Dies führt natürlich zu der Schlussfolgerung, dass jede Bewegung massereicher Elementarteilchen, wie z. B. Elektronen, Up-Quarks oder Down-Quarks, implizieren würde, dass die Hälfte der vermittelten unidirektionalen kinetischen Energie immer orthogonal zu ihrer Bewegungsrichtung im Raum quantisiert ist.



Deshalb ist die Feldgleichung (31) für das ruhende Elektron:

$$m_0 \vec{\mathbf{0}} = \frac{\mathbf{E}}{c^2} \vec{\mathbf{0}} = \frac{V_m}{c^2} \left\{ \left[ \frac{\varepsilon_0 \mathbf{E}^2}{2} \right]_Y \vec{\mathbf{J}} \vec{\mathbf{i}} + \left[ 2 \left( \frac{\varepsilon_0 V^2}{4} \right)_X (\vec{\mathbf{I}} \vec{\mathbf{j}}, \vec{\mathbf{I}} \vec{\mathbf{j}}) \cos^2(\omega t) + \left( \frac{\mathbf{B}^2}{2\mu_0} \right)_Z \vec{\mathbf{K}} \sin^2(\omega t) \right] \right\} \quad (31)$$

$$\text{wobei } V_{me} = \frac{\alpha^5 \lambda_c^3}{2\pi^2}, \quad \mathbf{E}_e = \frac{\pi e}{\varepsilon_0 \alpha^3 \lambda_c^2}, \quad \mathbf{B}_e = \frac{\pi \mu_0 e c}{\alpha^3 \lambda_c^2} \quad \text{und} \quad \mathbf{V}_e = \frac{\pi e}{\varepsilon_0 \alpha^3 \lambda_c^2}$$

können korreliert und in den entsprechenden Räumen zur Feldgleichung der addierten kinetischen Energie addiert werden:

$$\mathbf{E}_K \vec{\mathbf{I}} \vec{\mathbf{i}} = \left[ \frac{hc}{2\lambda} \right]_X \vec{\mathbf{I}} \vec{\mathbf{i}} + \left[ 2 \left( \frac{\varepsilon_0 \mathbf{E}_K^2}{4} \right)_Y (\vec{\mathbf{J}} \vec{\mathbf{j}}, \vec{\mathbf{J}} \vec{\mathbf{j}}) \cos^2(\omega t) + \left( \frac{\mathbf{B}_K^2}{2\mu_0} \right)_Z \vec{\mathbf{K}} \sin^2(\omega t) \right] \mathbf{V}_K \quad (32)$$

$$\text{wobei } \mathbf{V}_K = \frac{\alpha^5 \lambda^3}{2\pi^2} \quad \text{and} \quad \mathbf{E}_K = \frac{\pi e}{\varepsilon_0 \alpha^3 \lambda^2} \quad \text{und} \quad \mathbf{B}_K = \frac{\pi \mu_0 e c}{\alpha^3 \lambda^2}$$

wie folgt:

**Tabelle I:** Kombinierte Feldgleichungen für das Elektron und sein Trägerphoton.

	Impulse kinetische Energie im X-Raum (normaler Raum)	Energie im Y- und Z-Raum die die translatorisch inerte Masse des sich bewegenden Teilchens bildet
Ruhemasse Energie ( $m_0 c^2$ )		$\left\{ \left( \frac{\varepsilon_0 \mathbf{E}_e^2}{2} \right)_Y \vec{\mathbf{J}} \vec{\mathbf{i}} + \left( \frac{\mathbf{B}_e^2}{2\mu_0} \right)_Z \vec{\mathbf{K}} \right\} \mathbf{V}_{me}$
Träger Energie $\Delta K + \Delta m_m c^2$	$\left( \frac{hc}{2\lambda} \right)_X \vec{\mathbf{I}} \vec{\mathbf{i}}$	$\left[ \left( \frac{\mathbf{B}_K^2}{2\mu_0} \right)_Z \vec{\mathbf{K}} \right] \mathbf{V}_K$
Gesamt Relativistische Masse Energie ( $mc^2$ )		$\left[ \left\{ \left( \frac{\varepsilon_0 \mathbf{E}_e^2}{2} \right)_Y \vec{\mathbf{J}} \vec{\mathbf{i}} + \left( \frac{\mathbf{B}_e^2}{2\mu_0} \right)_Z \vec{\mathbf{K}} \right\} \mathbf{V}_{me} + \mathbf{V}_K \left( \frac{\mathbf{B}_K^2}{2\mu_0} \right)_Z \vec{\mathbf{K}} \right]$

## XXII. SCHLUSSFOLGERUNG

Die Analyse der Mechanik der Umwandlung von Photonen mit einer Energie von 1,022 MeV oder mehr, in Elektron-Positron-Paare in der räumlichen Geometrie von 3-Räumen, zeigt, dass Elektronen und Positronen genau die gleiche interne dynamische Struktur wie Photonen haben; der einzige Unterschied ist die Lokalisierung der unidirektionalen Hälfte ihrer Energie, d.h. innerhalb des normalen X-Raums für Photonen und innerhalb des elektrostatischen Y-Raums für Elektronen und Positronen, wodurch die oszillierende Hälfte ihrer Energie gezwungen wird, zwischen den beiden verbleibenden senkrechten Räumen oszillieren, wobei der magnetostatische Z-Raum beiden gemeinsam bleibt.

Die Tatsache, dass die gesamte Energiemenge, die die Ruhemasse des Elektrons oder Positrons ausmacht, in Räumen liegt, die senkrecht zum normalen X-Raum orientiert sind, d.h. im elektrostatischen Y-Raum und im magnetostatischen Z-Raum, ist das, was in dieser räumlichen Geometrie erklärt, warum ihre gesamte Ruheenergie gemessen werden kann, da sie eine omnidirektionale Trägheit (eine Masse) besitzt.

Im Vergleich dazu kann nur die Hälfte der Energie eines Photons gleicher Energie als omnidirektionale

Trägheit gemessen werden, da nur die Hälfte seiner Energie in den senkrecht orientierten Y- und Z-Räumen verbleibt, während seine andere Hälfte, die unidirektional im normalen X-Raum ist, keinerlei Widerstand gegen jede transversal wirkende Kraft bietet, wie Walter Kaufmann experimentell herausgefunden hat.

Die Zeichen der Ladungen des Elektrons und des Positrons sind in der räumlichen Geometrie der 3-Räume darauf zurückzuführen, dass die unidirektionale Hälfte ihrer Energie, die sich im elektrostatischen Y-Raum befindet, für das Positron einen Druck in positiver Richtung parallel zur Y-x-Achse und für das Elektron in negativer Richtung parallel zur gleichen Achse aus dem Inneren des Y-Raums ausübt.

## REFERENZEN

- [1] Michaud, A. (2013) *The Expanded Maxwellian Space Geometry and the Photon Fundamental LC Equation*. International Journal of Engineering Research and Development e-ISSN: 2278-067X, p-ISSN: 2278-800X, www.ijerd.com Volume 6, Issue 8 (April 2013), PP. 31-45.  
<http://ijerd.com/paper/vol6-issue8/G06083145.pdf>.
- [2] Michaud, A. (2013) *The Corona Effect*. International Journal of Engineering Research and Development e-ISSN: 2278-067X, p-ISSN: 2278-800X, Volume 7, Issue 11(July2013), PP. 01-09  
<http://www.ijerd.com/paper/vol7-issue11/A07110109.pdf>.
- [3] Blackett, P.M.S & Occhialini, G. (1933) *Some photographs of the tracks of penetrating radiation*, Proceedings of the Royal Society, 139, 699-724.
- [4] Resnick, R. & Halliday, D. (1967) *Physics*. John Wiley & Sons, New York, 1967.
- [5] Michaud, A. (2007) *Field Equations for Localized Individual Photons and Relativistic Field Equations for Localized Moving Massive Particles*, International IFNA-ANS Journal, No. 2 (28), Vol. 13, 2007, p. 123-140, Kazan State University, Kazan, Russia.  
<http://www.gsjournal.net/Science-Journals/Essays/View/2257>.
- [6] Michaud, A. (2004) *Expanded Maxwellian Geometry of Space*, 4<sup>th</sup> edition, SRP Books, 2004.  
<https://www.smashwords.com/books/view/163704>.
- [7] Abraham, M. (1902) *Dynamik des Electrons*, Nachrichten von der Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen, Mathematisch-Physikalische Klasse, 1902, S. 20.
- [8] Kaufmann, W. (1903) *Über die "Elektromagnetische Masse" der Elektronen*, Kgl. Gesellschaft der Wissenschaften Nachrichten, Mathem.-Phys. Klasse, 1903, S. 91-103.
- [9] Poincaré, H. (1902) *La science et l'hypothèse*, France, Flammarion 1902, 1995 Edition.
- [10] Poincaré, H. (1905) *La valeur de la science*, France, Flammarion 1905, 1994 Edition.
- [11] Michaud, A. (2013) *From Classical to Relativistic Mechanics via Maxwell*. International Journal of Engineering Research and Development, e-ISSN: 2278-067X, p-ISSN: 2278-800X, www.ijerd.com. Volume 6, Issue 4 (March 2013), PP. 01-10  
<http://ijerd.com/paper/vol6-issue4/A06040110.swf>.
- [12] Cauchois, Y. (1952) *Atomes, Spectres, Matière*. Éditions Albin Michel, Paris, 1952.
- [13] Marmet, P. (2003) *Fundamental Nature of Relativistic Mass and Magnetic Fields*, International IFNA-ANS Journal, No. 3 (19), Vol. 9, 2003, Kazan University, Kazan, Russia. (Also available over the Internet <http://www.newtonphysics.on.ca/magnetic/index.html>).
- [14] Greiner, W. & Reinhardt, J. (1994) *Quantum Electrodynamics*. Springer-Verlag. Second Edition, 1994.
- [15] Newton, I. (1995) *De la gravitation & Du mouvement des corps* (Original Latin manuscripts titles: "*De gravitatione & De Motu*"). Translated from Latin to French by Marie-Françoise Biarnais and François de Gandt, Gallimard, 1995.