

Über die Hypothese des Doppelpartikelphotons von Louis de Broglie

André Michaud

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

Zusammenfassung: Aufbau einer LC Gleichung und einer Gleichung mit lokalisierten Feldern, die das permanent lokalisierte Photon beschreiben, infolge einer Analyse des kinetischen Energieumlaufbewegungs innerhalb der Energiestruktur des Doppelpartikelphotons, daß eine Hypothese von Louis de Broglie am Anfang der 1930er Jahre vorschlug. Diese Gleichungen stellen unter anderen interessanten Eigenschaften eine mechanische Erklärung, um warum lokalisierten Photonen mit Lichtgeschwindigkeit Selbstvorwärtstreiben, und warum, wenn keine Außenwechselwirkung ihre Flugbahnen abzulenken neigt, sie in gerader Linie Selbstleiten. Dieser Artikel stellt die Gründliche Erwägungen aus, die zur Entwicklung des 3-Räume Modells führten.

Stichwörter:- elektromagnetische Theorie, kinetische Energie, Photonen, Beschleunigung, Elektron-Positron Paare, 1,022 MeV, LC-Gleichung, 3-Räume.

Diese 3-Räume Geometrie und das permanent lokalisierte Photon, daß sie zu beschreiben erlaubt, sind durch Fachleute und Redaktionsmitgliedern geprüft, und mit der Maxwells Gleichungen entsprechend gefunden gewesen. Der Artikel ist infolgedessen für Veröffentlichung am 11. Dezember 2015 angenommen gewesen:

Michaud A (2016) On De Broglie's Double-particle Photon Hypothesis. J Phys Math 7: 153. doi:10.4172/2090-0902.1000153

<https://www.hilarispublisher.com/open-access/on-de-broglies-doubleparticle-photon-hypothesis-2090-0902-1000153.pdf>

Dieser Artikel wurde dann 2021 auf Einladung als ein Buchkapitel in einer endgültigen, abgeschlossenen Version unter dem Titel "[De Broglie's Double Particle Photon](#)" in dem Buch mit dem Titel "[Newest Updates in Physical Science Research Vol. 4](#)" wiederveröffentlicht, das Teil einer Reihe ist, die eine Vorauswahl von Papieren trifft, die im globalen Angebot als beachtenswert erachtet werden, um sie der Gemeinschaft schneller zugänglich zu machen.

Michaud, A. (2021). *De Broglie's Double-Particle Photon*. In: Dr. Jelena Purenovic, Editor. *Newest Updates in Physical Science Research Vol. 4*, 63–102.

<https://doi.org/10.9734/bpi/nupsr/v4/1979F>

<https://stm.bookpi.org/NUPSR-V4/article/view/1642>

Als Würdigung des Beitrags von Paul Marmet zur Entwicklung der Elektromagnetischen Mechanik der Elementarteilchen wurde der nachgedruckten Version ein

Über die Hypothese des Doppelpartikelphotons von Louis de Broglie

Anhang A hinzugefügt (siehe unten), in dem sein Beitrag zur Wissenschaft hervorgehoben wird und, nebenbei bemerkt, die "hohe Wertschätzung", die den Leistungen dieses herausragenden Forschers und Experimentators von seinen Kollegen und Behörden an der *University of Ottawa* sowie vom *Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada* entgegengebracht wurde.

Die deutsche Übersetzung der wiederveröffentlichten Version finden Sie [hier](#).

Hier ist die deutsche Übersetzung der Originalversion:

1. Einführung

Die erste integrierte Darstellung der elektromagnetischen Energie wurde von Maxwell als einem kontinuierlichen Wellenphänomen vorgeschlagen, das sich durch elektrische und magnetische Felder gegenseitige Wechselwirkung induziert, was zum Verständnis führte, daß Funkfrequenzen zu demselben elektromagnetischen Spektrum als sichtbares Licht gehören. Dann kam die Analyse von Planck der experimentellen Angaben von Wien auf den schwarzen Körper, die zeigten, daß elektromagnetische Energie immer als frequenzabhängigen diskreten Mengen absorbiert ist.

Die plancksche Schlußfolgerung war kurz später durch den photoelektrischen Beweis von Einstein bestätigt, als es bewiesen war, daß zusätzlich zu die Längsträgheit der Photonen zu bestätigen, daß sie sich wirklich immer wie lokalisierten Energiemengen benehmen, als sie absorbiert werden, was den beiden Forscher ein Nobelpreise verschaffte. Compton und Raman fügten weitere experimentelle Bestätigungen zur Schlußfolgerung von Planck hinzu, als sie mit anderen Typen von Zusammenstößen zwischen Photonen und Elektronen experimentierten.

Diese Entdeckungen bestätigten auf einer überzeugenden Weise die diskrete Natur und das punktförmig Verhalten der Photonen, als sie absorbiert werden. Wir müssen auch denken, daß ein Wechselwirkungsquerschnitt (Interaction cross-section) größer als Null muß immer vermutet sein, richtig für alle registrierten beobachteten Spuren von punktförmig benehmenden Partikeln während Kollisionsexperimente verantwortlich zu sein.

Wir wissen auch, daß diese Teilchen nicht wirklich punktförmig mit Nulldimensionen im mathematischen Sinn sind, selbst wenn ihre Bewegungen berechnet werden kann, als ob sie es waren; gerade wie die Umlaufbahn des Mondes um die Erde wird berechnet, als ob die Massen dieser Körper in einem einzelnen Punkt am Zentrum jedes Körpers konzentriert wurden.

Das punktförmige Verhalten des Photons zur Zeit der Ausstrahlung ist auch eingeschlossen und überprüft gewesen. Wir werden darüber später diskutieren. So wir wissen auf sichere Weise, daß maxwellschen ununterbrochenen Wellen an der submikroskopischen Ebene nicht existieren, trotz der Tatsache daß die Maxwell-Gleichungen die Berechnung aller elektromagnetischen Erscheinungen mit höchster Präzision ermöglichen, wenn am makroskopischen Niveau die elektromagnetische Energie kontinuierlich und ohne innere Struktur behandelt ist, wie wir sie von unserer makroskopischen Perspektive beobachten können.

Eigentlich, diese Entdeckungen zeigen uns, daß wir in derselben Situation im Vergleich zur elektromagnetischen Energie sind, daß wir im Vergleich zum Festkörper sind. In der Tat, die Parallele offensichtlich ist, daß trotz der Tatsache daß die Oberfläche eines Diamanten eine lupenreine glatte Fläche von unserer makroskopische Perspektive hat, wir

Über die Hypothese des Doppelpartikelphotons von Louis de Broglie

können auch wechselweise beobachten, daß dieselbe Oberfläche körnig und holprig ist, wenn die zurückprallend Teilchen eines Elektronenmikroskops offenbaren die Umrisse der einzelnen Atome der Kristalloberfläche bei submikroskopischer Ebene. In diesem letzten Fall jedoch haben wir ein ziemlich umfangreiches Verständnis der inneren Struktur der Atome erworben, aber bis jetzt, die innere Struktur der Photonen bleibt immer noch der Gegenstand von theoretischen Spekulationen.

Für das letzte Jahrhundert gab es eine tief verwurzelte Konzeption im Fall von Licht, daß es sich manchmal als eine Welle und manchmal als eine Partikel verhält, zwei Typen von Verhalten, die für eine Reihe von Gründen nicht kompatibel sind, und daß führte zu dem Konzept der "Welle-Teilchen-Verhalten", um die Photonen zu charakterisieren

Nahe Prüfung dieser Begriffe im Lichte des makroskopischen-submikroskopischen vorher geklärten Vergleichs führt zur Ansicht, daß im allgemeinen, konnte "Welle-Verhalten" den Effekt des Verhaltens von Mengen von individuellen Photonen sein, wie sie gewöhnlich von unsere makroskopischen Werkzeuge auf der makroskopischen Ebene behandelt werden, während "Partikel-Verhalten" konnte das Verhalten von individuellen Photonen am submikroskopischen Niveau sein. Das würde einen langen Weg gehen, der innewohnenden Inkompatibilität des "Welle-Partikel" Verhaltens Begriff zu lösen, es mit eine "makroskopischen Wellen Verhalten gegen submikroskopischen Teilchen Verhalten" Begriff ersetzend.

Aber wir werden mit dem hier vorgeschlagenen Modell weiter sehen, daß lokalisierten Photonen sogar auf dem submikroskopischen Niveau die beiden Typen von Verhalten besitzen können, ohne jeden Konflikt zu zeigen, wenn Transversalwelle-Verhaltens mit Längspartikel-Verhalten verbunden sind.

Außerdem, trotz seines systematischen punktähnlichen Verhaltens in allen Streuung- und Gefangennahme-Experimenten, das für Elementarteilchen ein typisches Verhalten ist, wurde das Photon bald verdächtigt, nicht wirklich elementar zu sein, weil Licht polarisiert werden kann, was nicht erklärt sein kann, wenn das Photon aus einem einzigen Elementarteilchen gebildet ist.

Das wurde von Louis de Broglie geklärt, als der Begriff des Spins der Elementarteilchen eingeführt war. Ein Spin $1/2$ wurde an die Elementarteilchen wie Elektronen und Positronen zugewiesen, die aus jeder möglichen Zweifel wirklich elementar bewiesen waren zu sein, und infolgedessen ein Spin 1 an das Photon zugewiesen war, woher die Annahme, daß es aus zwei Teilchen gebildet sein muss, um zu erklären, warum das Licht polarisiert sein kann ([1], S. 307).

Louis de Broglie war der Erste um eine umfassende Theorie auf der möglichen inneren Struktur von Photonen auszuarbeiten. Nach seiner Hypothese, wie er es in den 1930er Jahren vorgeschlagen hat, kann ein permanent lokalisiertes Photon vollkommen die photoelektrische Wirkung erklären, während es einer kleinsten Wirkung Flugbahn folgt, gleichzeitig die Bose-Einstein-Statistik und das Planck Gesetz befriedigen, während gehorchen die Maxwell-Gleichungen und total sich der Eigenschaften der Theorie von Dirac der Ergänzungskörperchen-Symmetrie anpassen, nur wenn es aus zwei Partikeln, oder Halbphotonen, mit Spin $1/2$ gebildet ist, "... daß müssen komplementär zueinander in der gleichen Weise sein, wie das positiv Elektron (das Positron) komplementär zu dem negativen Elektron in der diracschen Löchertheorie ist" ([2], S. 277).

Die folgenden Zitate aus dem gleichen Nachschlagewerk fassen seine Hypothese zusammen:

"Solch ein zusammengehöriges Partikelnpaar ist fähig am Kontakt von Materie durch alle ihre Energie aufgebend vernichtet zu sein, was voll-

Über die Hypothese des Doppelpartikelphotons von Louis de Broglie

kommen für die Eigenschaften der photoelektrischen Wirkung verantwortlich ist."

Außerdem:

"Das Photon, das aus zwei Elementarteilchen mit Spin $h/4\pi$ gebildet ist, soll die Bose-Einstein-Statistik folgen, wie die Genauigkeit des Gesetzes von Planck für den schwarzen Körper fordert."

Schließlich schließt er dass:

"...dieses Modell des Photons erlaubt eine Definition eines elektromagnetischen Feldes, das zur Wahrscheinlichkeit der Vernichtung des Photons verbindet ist, einem Feld das die Maxwell-Gleichungen gehorcht, und das alle Eigenschaften von elektromagnetischen Lichtwellen hat."

Im Laufe der 1930er und 1940er Jahren, de Broglie und seine Studenten schrittweise bauten ein interessantes und zufriedenstellendes Modell, das auf Wellenmechanik gegründete war, und das beide Körperchen als Singularitäten in einem Grundwellenphänomen beteiligte ([1], S. 464). Mehrere Jahrzehnte später, infolge der Entwicklung der Quantenchromodynamik in den 1970er Jahren, ein alternatives Modell entwickelt war, daß eine Mischung von Quark-Antiquark Paare und Gluonen betraf [3], und das auf dieser neuen Theorie und die Quantenmechanik gegründet war, das auch eine interessante und bearbeitbare Annäherung ist.

Einige andere Modelle sind seitdem vorgeschlagen worden. Aber alle Annäherungen haben dieselbe Unbequemlichkeit im Vergleich zur maxwellschen Theorie, da sie explizit oder implizit die elektrische und magnetische Felder behandeln, als sie ein einziges "elektromagnetisches Feld" am allgemeinen Niveau (der elektromagnetische Feldstärketensor) waren, der keine interne Struktur zu haben scheint, was von permanentem Bewußtsein ablenkt, daß beide Felder mit verschiedenen und unvereinbaren Eigenschaften von gleicher und getrennter Wichtigkeit in Maxwell-Theorie sind, außer sich gegenseitig durch Induktion verursachen.

Das ließ keine genaue Funktion zum "magnetischen" Aspekt der elektromagnetischen Energie in einer möglichen Mechanik der gegenseitigen Induktionsvorgang zugeteilt zu haben, die mit die zwei getrennten Ladungen beteiligen würde, der die "elektrischen" Bestandteile des Photons ist, um zu erklären, warum das Photon genügend Einheit aufrechterhalten kann, um sein systematisches punkähnliches Verhalten während Streuungs- oder Aufsaugungsbegegnungen zu erklären.

Eigentlich, die Zwillinge "elektrischen" Partikeln enden in beiden Modellen, mit einer Existenz vom elektrischen Aspekt der elektromagnetischen Energie getrennt zu haben, daß das lokalisierte Photon zu vertreten gemeint ist, was die erforderlichen Partikeln in einer Weise einführt, die sie in die elektrische-magnetische gegenseitige Induktionsschwingungssequenz nicht integriert, daß sie theoretisch verbessern sollte, nach die ursprüngliche Hypothese von de Broglie:

"... schien es mir, daß um ein klares Bild in Übereinstimmung mit den klassischen Begriffen des Welle-Teilchen-Dualismus in Bezug auf Raum und Zeit zu erhalten, war es notwendig das Teilchen in die Welle einzufügen" ([1], S. 466).

Aber es scheint, daß die nichtdeterministische Tendenz die sich nach den 1927 Solvey Kongreß durchsetzte, ihn mit solchen Schwierigkeiten konfrontierte, daß er schließlich seinem Endziel verzichtet hat ([1], S. 469).

Über die Hypothese des Doppelpartikelphotons von Louis de Broglie

Die elektromagnetische Wechselwirkung als verallgemeinert wie einen einzigen Tensor ist ein gutes Konzept, um globale Perspektiven zu erlangen, aber es scheint, daß Beschreibungen immer ausführlicher zu versuchen, immer tiefer Verständnis von physischen Problemen herstellen kann. Dieses Papier ist folglich ein Versuch, um noch tiefer die schon zehr ausführlichen elektrisches und magnetisches Felder zu beschreiben, als sie durch die Theorie von Maxwell beschrieben sind.

2. Die Erforderliche Innere elektromagnetische Symmetrie

Eigentlich, damit die zwei elektrischen Halbphotonen in Übereinstimmung mit dem punkthähnlich Verhalten des Photons in den Momenten seiner Ausstrahlung und Gefangennahme bleibt, die Halbphotonen sollen sich auf eine Weise oder auf ein anderes während jedes Zyklus der Frequenz des Photons versammeln, um ihre Einheit aufrechtzuerhalten, und wichtiger noch, um die andere Hälfte des elektromagnetischen Verhältnisses, d.h. sein magnetischer Anblick, in die Mechanik des Prozesses einzufügen.

An diesem Punkt, kommt eine zunehmende Magnetfeldinduktion untrennbar von einer Stromvariation sofort in den Sinn, d.h. eine Stromänderung die zur Bewegung von Ladungen verbunden ist, nicht Wahr? Im Fall von Photonen bringt es einen Verschiebungsstrom ins Bild, der die lokale Bewegung der erforderlichen Zwillinge Ladungen hineinverwickeln würde, die die erforderliche Änderung im lokalen elektrischen Feld innerhalb des Photon-Quantums verursachen würde, ein Strom, der ohne die Anwesenheit von Materie in diesem Fall entstehen würde, ein Prozeß, der interessanterweise zuerst von Maxwell selbst im Jahre 1865 vorgeschlagen war, und auch die Grundlage seiner elektromagnetischen Theorie war ([4], S. 625). Daß seinerseits bringt die Möglichkeit von einer internen Schwingung der Photon-Energie zu, die an ihrer Frequenz verbunden ist.

Lassen sie uns im Hinterkopf behalten, daß das Wort "Frequenz" jede Sorte von zyklischer Bewegung beschreiben kann; das heißt Drehung, Verschiebewegung auf geschlossene Umlaufbahnen oder oszillierenden Bewegung jeder Natur, von einfacher sinusförmiger harmonischer Bewegung bis zur zyklischer alternativer Schwingung zwischen zwei Zuständen, solche wie hier betrachtet werden, und daß wir hier für Einfachheit "Schwingung" nennen werden. Das bedeutet, daß alle Aspekte der Drehimpuls, die wir natürlich an den Drehbewegungen verbinden, auch an den zyklischen alternativen Schwingungen angewandt werden können, was abwechselnd die Annahme zu machen erlaubt, daß der "Spin" der Elementarteilchen könnte möglicherweise mit einer zyklischen alternativen Bewegung der hineinverwickelt Energie übereinstimmen, ohne keineswegs die Gleichungen die ihn bereits beschreiben zu ändern.

Es ist eine anerkannte Tatsache, daß alle experimentellen Forschungen niemals erfolgreich gewesen sind, die zum Ziel hatten, Ladungen in elektromagnetischen Wellen zu identifizieren, um maxwellsche Theorie zu unterstützen. Aber betrachten wir, dass, wenn elektromagnetischen Wellen wie Maxwell konzipiert, wirklich nur eine nützliche mathematische Vertretung der makroskopischen Wahrnehmung eines Menge-Effekt waren, die durch die Anwesenheit von zahllosen lokalisierten rührenden Photonen am submikroskopischen Niveau verursacht ist, es würde eigentlich diese individuellen Photonen sein, die die gesucht Ladungen zeigen würden, und die lokale Lagen des Verschiebungsstroms gegen Tätigkeit der magnetischen Induktion sein würden.

Jedoch besteht es kein Instrument empfindlich genug, um die verschwinden kleinen Felder von individuellen Photonen aufzuspüren, mit den zusätzlichen Schwierigkeiten daß sie sich mit Lichtgeschwindigkeit bewegen, und daß jedes Abfangen eines Photons nur seine Energie als eine winzige Bewegungsenergiemenge zu ein Elektron eines Atoms des Materials einfügt, aus denen der Detektor gemacht ist. Aber da dieses Postulat solch eine

Über die Hypothese des Doppelpartikelphotons von Louis de Broglie

bedeutende und fruchtbare Grundlage in der Weiterentwicklung der Theorie von Maxwell war, welche abwechselnd solche genauen Berechnungen erlaubt, dort scheint kein Grund zu sein, es jetzt aufzugeben.

Die Doppelpartikelphotonhypothese würde dann andeuten, daß Photonen stabile lokalisierte elektromagnetische Strukturen in Bewegung sein müssen, dessen Energiequantums logischerweise nur zwischen zwei Zustände abwechseln könnte, das heißt, eine Doppelkomponente elektrischen Zustand mit beiden Bestandteilen die in Raum trennen (ein elektrischer Dipol), und einen magnetischen Zustand, der nur einen Bestandteil einschließen könnte, um permanente Lokalisierung des Photons zu erklären, und der dann nur auf einer einzigen Weise Dipolar sein könnte.

Totalsymmetrie dieser einzelnen magnetischen Komponente kann erlangt werden, nur wenn sie aus einer kugelförmigen Ausdehnungsphase besteht ist, während die beiden elektrischen Komponenten sich einander nähern, die von einer kugelförmigen Zusammenziehungsphase gefolgt ist, als beiden elektrischen Komponenten voneinander sich entfernen; während die beiden magnetischen Ausdehnungs- und Zusammenziehungssequenzen des magnetischen Bestandteils in ununterbrochenen senkrecht Orientierung zu der elektrischen Phase bleiben. Das bedeutet auch, daß der einzelne magnetische Bestandteil des Photons nur entlang der Zeitdimension einen Dipol sein kann, da sowohl die Erweiterungs- und Kontraktionssequenzen keinesfalls gleichzeitig ereignen können.

Solche eine dynamische Struktur würde noch die erforderliche grundlegende Symmetrie bewahren, da der elektrische Dipol, der sich in Raum bewegt, permanent mit einem magnetischen Dipol ausgeglichen wird, der senkrecht in Zeit bewegt, mit beiden Dipole senkrecht zu der Bewegungsrichtung des Photons im Raum verbleibenden, so die erforderliche dreifache Rechtwinkligkeit gehorcht ist, die die Behandlung mit ebenen Wellen in die Theorie von Maxwell jeder Bewegung in gerader Linie der elektromagnetischen Energie charakterisiert.

3. Die Innere Coulomb-Wechselwirkung zwischen den Halbphotonen

Lassen Sie uns hier zur Kenntnis nehmen, daß de Broglie betrachtete, daß die zwei Halbphotonen elektrisch neutral waren, ([5], S. 158), das ist, nicht negativ für ein und nicht positiv für das andere beladen waren. Aber aus dem gleichen Grund legte er auch die Möglichkeit ab, daß Coulomb-Wechselwirkung am Prozeß beteiligt werden konnte, da er betrachtet, daß die Coulomb-Kraft nur zwischen Partikeln mit negativen oder/und positiven elektrischen Ladungen in Tätigkeit sein konnte, das heißt, Lasten die nur von einem Minus- oder Pluszeichen dargestellt sein können, wie durch seinen lebenslänglichen Freund und Kollege Georges Lochak bestätigt, im Laufe eines von mir selbst eingeführten Briefwechsels, genau, um diesen Punkt zu klären. Und es ist aus diesem Grund, daß de Broglie diese Möglichkeit im Laufe seiner Forschung nicht berücksichtigte.

Paradoxerweise ist es verstanden, und ausführlich experimentell seit den 1930er Jahren bestätigt worden, daß jedes Photon mit Energie 1.022 MeV oder mehr, der keine Ruhemasse hat, und elektrisch neutral ist, sich destabilisieren und sich zu einem Paar Elektron-Positron verwandeln wird, die massiv sind, und entgegengesetzte elektrische Elementarladungen besitzen, wenn es eine schwere Partikel wie ein Atomkern streift.

Könnte dann die "Zeichen" eine äußerliche Eigenschaft von den elektrischen Ladungen der Elementarteilchen sein, die möglicherweise eine Vektoreigenschaft sein könnte, daß während den Trennungsprozeß des Paares erworben würde? Das würde die Tür für die Möglichkeit ganz weit öffnen, für irgendeine Form der Coulomb-Wechselwirkung auf einem

Über die Hypothese des Doppelpartikelphotons von Louis de Broglie

mehr grundlegenden Niveau verwickelt zu sein, als das, an dem die entgegengesetzten "Zeichen" der Ladungen von sich trennenden Elementarteilchen erworben werden. Lassen Sie uns dann einen Augenblick lang prüfen, was sich vergegenwärtigt werden kann, wenn das "Zeichen" eine von den Ladungen von Elementarteilchen getrennte Eigenschaft war.

In dieser Perspektive, die bestätigte Existenz von solche Elementarteilchenladungen mit "Bruchzeichen" wie der der up- und down-Quarks, aus denen die innere Zusammenstoßbare-Struktur der Nukleonen gebaut ist, bedeutet, daß "stabile Bruchzeichen-Intensitätsniveaus" außer den universalen "einheitlichen Zeichens Intensitätsniveau" von Elektronen und Positronen auch existieren.

Nehmen wir zur Kenntnis, daß dieser Vergleich keineswegs dazu gedacht ist, um einen möglichen Ursprung für den up- und down-Quarks vorzuschlagen, der noch ungelöst ist, aber um nur die Idee hervorzuheben, daß verschiedene Grade der "Zeichen-Intensität" für stabile Elementarpartikeln existieren, was erlaubt möglicherweise zu berücksichtigen, daß "Erwerbung von Zeichen-Intensität", von Null, für zuerst neutrale Photon-Ladungen, bis zu maximal stabil "Einheitszeichen-Intensität", für die Ladungen des Elektrons und Positrons progressiv sein könnte, mit stabilen Zwischenniveaus der "Zeichen-Intensitäten", die zu stabilen up- und down-Quarks entsprechen.

Die entgegengesetzte "Einheitszeichen-Intensitäten" des Elektrons- und Positronsladungen könnte dann während des Destabilisierungsprozesses allmählich erworben werden, möglicherweise in den ursprünglich neutralen Ladungen des Mutterphotons induziert zu werden, durch die Anwesenheit selbst von den "Zeichen" der Ladung der destabilisierenden Partikel, die vom Photon gestreift ist, von neutral am Anfang des Prozesses bis zur maximalen entgegengesetzten "Einheitszeichen-Intensität" für die getrennten Ladungen, wenn der Destabilisierungssequenz gelingt, das Paar zu trennen, oder eventueller Rückgang zurück zur Neutralität der Ladungen des Photons, wenn der Prozeß für irgendeinem Grund ausfällt. Das Photon fliegt dann mit seinen Ladungen weg, die neutral wieder werden, wenn es unzulängliche Energie hat, als ein Paar sich umzuwandeln, oder fliegt durch zu fern von der destabilisierenden Partikel für den Prozeß sich zu ergänzen, selbst wenn es genügend Energie hatte.

4. Elektrostatisch destabilisierende Flugbahnen Kreuzung

Es muß auch betrachtet werden, daß Quantenelektrodynamik implizit die Anwesenheit der Coulomb-Wechselwirkung zwischen einem abkoppelnd Photon und einem massigen Kern anerkennt, durch ein Feynman "virtuelles Photon" in den Paar-Produktionsprozeß einschließend (Siehe **Abbildung 1**), das von Feynman selbst als eine Metapher für Coulomb-Wechselwirkung explizit definiert wurde [6], so indirekt anerkennend, daß Coulomb-Wechselwirkung in Tätigkeit zwischen dem Photon und der destabilisierenden massigen Partikel sein muß, sogar, bevor sich das Paar trennt, was auch immer der Zeichen-Zustand von den inneren Ladungen des Photons gewesen sein kann.

Lassen wir uns betrachten, was wahrscheinlich geschehen soll, wenn ein Photon mit 1.022 MeV oder mehr Energie sehr nah einem Atomkern streift. Wir wissen seit de Broglie, daß alle massigen und beladenen Elementarteilchen von elektromagnetischer Natur sind, da elektrische Ladungen von einem magnetischen Gegenstück nicht abgetrennt werden können. Das schließt selbstverständlich die zusammenstoßbaren massigen und punktäbnlich benehmenden up- und down-Quarks ein, die die innere Zusammenstoßbare-Struktur von Nukleonen (Protonen und Neutronen) zusammensetzen, da sie auch meßbare elektrische Ladungen besitzen; beladene Quarks, deren Existenz noch nicht bekannt war, als de Broglie an seiner Hypothese aktiv arbeitete, da sie experimentell nur gegen Ende der 1960er Jahre entdeckt gewesen sind [7].

Über die Hypothese des Doppelpartikelphotons von Louis de Broglie

Eine zum Paar-Entkoppelung führende Destabilisierung könnte dann durch die Anwesenheit dieser beladenen Elementarteilchen mit punkähnlichen Verhalten erklärt sein (up- und down-Quarks), aus denen alle Nukleonen gebildet sind, die die Atomkerne zusammensetzen, die vermutlich in homo- und/oder heterostatisch Wechselwirkung mit den Ladungen der Halbphotonen eintreten können, während das Photon in seiner elektrostatischen Phase ist, als es den Kern streift. Es wird dann genauso offensichtlich, daß diese Wechselwirkungen immer intensiver werden können, in Verbindung mit dem Gegenteil des inverses Quadratgesetz der vermindernden Entfernung, die die Halbphotonen von den up- und down-Quarks trennt, wenn eine Wechselwirkung von Typ Coulomb-Gesetz tatsächlich in Aktion ist, ein Prozeß, der in Quantenelektrodynamik durch das folgende Feynman Diagramm dargestellt ist ([8], S. 203):

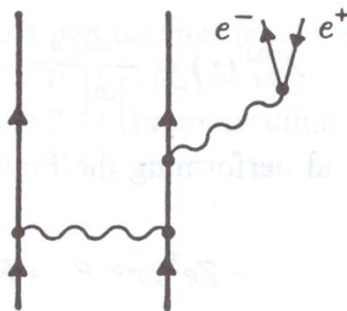


Abbildung 1: Feynman-Diagramm, der die Schaffung eines Paares darstellt, wenn ein Photon einem Kern nahe streift.

Die Tatsache, daß eine solche Entkopplung nur während Momente von sehr nächster Nähe zwischen Photon und Kern vorkommen kann, kommt in Unterstützung der Anwesenheit einer Wechselwirkung nach einer Funktion des inverses Quadratgesetz der Entfernung, d.h. das Coulomb-Gesetz.

Auf gleichartige Weise, die Schaffung eines Paares während der Kreuzung in großer Nähe von zwei Photonen weit weg von jedem massigen Atomkerns, mindestens eines von denen die 1.022 MeV minimale Energieschwelle überschreitet, wie erstens von Kirk McDonald et al. im Stanford linearen Beschleuniger 1997 mit Experiment #e144 experimentell bestätigt [9], durch das folgende Feynman Diagramm dargestellt ist ([8], S. 203):

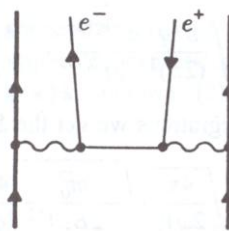


Abbildung 2: Feynman-Diagramm, der die Schaffung eines Paares darstellt, als ein Photon einem anderen Photon nahe streift.

So dort scheint ausreichende Evidenz zu existieren, um mindestens die Möglichkeit zu erforschen, daß eine Art von Coulomb-Wechselwirkung an Spiel zwischen Photonen und anderen permanentlokalisierten elektromagnetischen Partikeln und sogar möglicherweise zwischen den möglicherweise neutralen Ladungen drinnen des de Broglie Doppelpartikelphotons sein könnte.

5. Photonen, Elektronen, Positronen, ausschließlich aus kinetischer Energie gebildet

Nach Destabilisierung, können die getrennten Hälften der Energie des Photons danach beobachtet werden, sich als ein massiger $0.511 \text{ MeV}/c^2$ Elektron plus ein massiger $0.511 \text{ MeV}/c^2$ Positron benehmend, der gesondert reisen, dessen Einheitsladungen jetzt beobachtet können sein, als in Gegensätzlichkeit gezeichnet zu werden, und dessen Geschwindigkeit weg von einander, zur restlichen Energie verbunden ist, daß das Mutter-Photon zusätzlich zu das 1.022 MeV Energieschwelle-Niveau besaß, das jetzt die Ruhemasse der beiden Teilchen bilden, ein Prozeß zum ersten Mal von Blackett und Occhialini während der Analyse der Spuren auf die Aufschlage von kosmischen Strahlungen in einer Blaskammer am Anfang der 1930er Jahre beobachtet.

Der umgekehrte Prozeß der Elektron-Positron-Paare Wiedervereinigung im Rückwandlung verschiedenen Photonenzustände wurde auch beobachtet, und durch Blackett und Occhialini wie in der Fall des Abbaus von Positronium bestätigt. Die beiden gegenüberliegenden Prozesse daher den *de facto* schlüssigen Beweis erbringen, daß Elektronen und Positronen von der genau gleichen elektromagnetischen Energie wie die Photonen gemacht sind.

Wir wissen auch daß zusätzlich zu diesem Prozeß von massiven Elektron-positron-Paaren, die sich zum freien bewegenden Photon-Zustand der elektromagnetischen Energie zurück wiederverwandeln, elektromagnetische Photonen in einer Vielfalt anderer Umstände geschaffen werden können. Aber auf Endanalyse finden wir, daß alle andere Umstände die Ausstrahlung eines elektromagnetischen Photons einschließen, wenn zum Beispiel ein geladenes Teilchen, wie ein Elektron, in seiner Bewegung zum entgegengesetzt gezeichneten Kern eines ionisierten Atoms plötzlich angehalten wird, oder während anderer ähnlicher Prozesse, die metastabile Partonen oder Ereignisse innerhalb von Kernen verwickeln.

Wenn wir zum Beispiel nehmen den Prozeß eines ausgestrahlten Photons, als ein Elektron durch ein ionisiertes Atom eingefangen wird, das Photon das flüchtet dann trägt in einem feststellbaren Weise Teil oder aller kinetischer Energie weg, mit der des ankommenden Elektrons zuerst dotiert wurde, wenn es irgendwelchen hatte, plus die zusätzliche kinetische Energie, die es während der Coulomb-Kraft verbündet Freifallbeschleunigung angesammelt hat, bis zum Ort seines brutalen relativen Stopps auf dem Weg zum Atomkern, ein Ort, wo es in einem überwältigenden lokalen elektromagnetischen Gleichgewichtszustand darauf eingefangen wird, auf einem erlaubten Orbital um den Kern, wo es mit nur der genauen Menge der in diesem neuen Gleichgewichtszustand erlaubten Energie bleiben wird, eine Menge verbunden zu der Entfernung, die es vom entgegengesetzt gezeichneten Kern jetzt trennt.

Außer diesem Fall von freien bewegenden Elektronen, die durch ionisierte Atome eingefangen werden, die anderen vertrauten Fälle schließen Elektronen ein, die sich momentan weiter weg von einem Kern bewegen haben, nachdem sie zu einem metastabilen höherer Energiezustand aufgeregt worden sind, die zu einem niedrigeren Energiezustand zurück gehen, wie sie zu erlaubten Orbitals näher dem Kern zurückkehren, wo ein Photon ausgestrahlt wird, um die kinetische Energie zu befreien, die jetzt in Übermaß für diesen näheren Ort wird.

Diese Bewegung eines Elektrons, das momentan genügend aufgeregt ist, um sich zu einem metastabilen Orbital weiter weg von einem Atomkern fortzubewegen, oder völlig vom Atom zu entweichen, immer verursacht wird, weil dieses Elektron weg von seinem Ruheorbital aufgeregt worden ist, mittels Konvektion oder Führung kinetische Energie, die ihm wenn in gasartigen, flüssigen oder festen Materialien übertragen ist, oder weil das

Über die Hypothese des Doppelpartikelphotons von Louis de Broglie

Elektron eine Menge der kinetischen Energie während eines Zusammenstoßes mit einem ankommenden Photon absorbiert hat, das Letztere, manchmal vollkommen absorbiert worden zu sein, oder manchmal nur Teil seiner Energie aufgegeben zu haben, und dann mit der restlichen Energie als ein weniger energisches Photon geflüchtet zu sein, wie in Compton oder Raman-Zerstreuen.

Photonen können so eine Vielfalt von getrennten Mengen der kinetischen Energie wegtragen, die von lokalen Umständen abhängen, und deren individuelle Frequenzen die vollständige Ausdehnung des elektromagnetischen Spektrums, von der längsten Wellenlänge (Radio frequencys) bis zu der äußerst kurzen Gammawellenlänge, die Letzteren wegen ähnlicher Ausstrahlungsprozesse am Niveau von Atomkernen, bedecken. Die ganze Sammlung dieser Photonen ist selbstverständlich, was uns erlaubt, das Universum zu sehen, als sie die sensorischen Zellen in unseren Netzhäute und/oder den Sensoren unserer Instrumente schlugen, der uns abwechselnd erlaubt, und unsere Umgebung zu beobachten und zu verstehen, der das Begreifen vom Aufbau von Sternen einschließt.

Der Prozeß der kinetischen Energie-Ansammlung in geladene Teilchen während Coulomb-Kraft verbündete Freifallbeschleunigung kann experimentell an unserem makroskopischen Niveau auf mehrere Weisen leicht nachgeprüft werden; mit Coolidge Röhren, zum Beispiel, wo Photonen befreit werden, die die genaue Menge der kinetischen Energie angesammelt während der Beschleunigungsphase zwischen den Elektroden durch Elektronen wegtragen, die plötzlich zu einem brutalen Halt (Bremsstrahlung) kommen, als sie durch ionisierte Atome von der Anode (oder Antikathode) eingefangen werden.

Die Ausstrahlung von Photonen aufgrund des plötzlichen Stopps von beschleunigten Partikeln kann auch mit Elektronenstrahlen nachgeprüft werden, die magnetisch von Seite zu Seite in Partikel-Beschleunigern gewackelt werden, in denen die Elektronen zyklisch gezwungen werden, zu querbeschleunigen und sich zu querverlangsamen, als der Elektronenstrahl schwankt, welcher sogenannte "Synchrotronstrahlung" typisch in der Röntgenstrahl-Reihe erzeugt; oder in Hochenergie-Speicherringen, wo geladenen Teilchen-Strahlen durch mehrmalige magnetische Pulse gezwungen werden, um eine beste passende ungefähre kreisförmige Trajektorie aufrechtzuerhalten.

Jetzt ist die Frage niemals aufgeheilt gewesen, wie die unidirektionale Bewegungsenergie (auch bekannt als Verschiebewegungsenergie), die sich durch Beschleunigung von massigen beladenen Teilchen ansammelt, "elektromagnetisch werden" kann, als es in Form von Photonen befreit ist. Lassen Sie uns erinnern, daß die elektrischen und magnetischen "Felder" der Theorie von Maxwell nur mathematische Vertretungen sind, die bestimmt sind, um uns zu erlauben, das beobachtete Verhalten der elektromagnetischen Energie zu beschreiben, die physisch in objektiver Realität existiert.

In der Tat gibt es keine *prima facie* Grund für diese unidirektionale kinetische Energie, sich in Natur während der verschiedenartigen Prozesse zu ändern, die wir besonders prüften, da wir sie direkt als die einfache unidirektionale kinetische Energie wiedererlangen, die anscheinend erstens sich zu Photon-Zustand "verwandelte", als ein Photon von einem Elektron "ausgestrahlt" wird, oder als die restliche Energie des Mutter-Photons im Überschuss von den 1.022 MeV Menge, die die Ruhemassen des sich trennenden Paares bildet, sich als unidirektionale kinetische Energie umwandelt, als sie die Geschwindigkeit weit weg von einander von beiden Partikeln genau definiert.

Wenn sich die kinetische Energie in Natur während dieser verschiedenartigen Prozesse nicht ändert, bedeutet das möglicherweise auch, daß was wir wie "Ladungen" wahrnehmen und messen, auch eine Relativeigenschaft sein konnten, das wahrnehmbar nur werden konnten, als die unidirektionale kinetische Energie im Prozeß des Trennens ist, um ein freies bewegendes Photon zu werden, gerade wie die Entgegengesetztenzeichen von

Über die Hypothese des Doppelpartikelphotons von Louis de Broglie

isolierten massiven Partikeln (Elektron und Positron) eine Relativeigenschaft sein konnte, das erworben würden, als die Partikeln geschaffen sind, als das Mutter-Photon entkoppelt.

Lassen Sie uns in den Sinn halten, als wir weitergehen, daß wir versuchen zu erklären, wie und warum sich getrennte Quanten dieser faszinierenden "Substanz", die wir "kinetische Energie" nennen, ohne sich in Natur zu ändern, möglicherweise frei mit Lichtgeschwindigkeit als getrennte "elektromagnetische" Mengen bewegen können. Es scheint auch vernünftig zu denken, daß diese "Substanz", eine Form der "physischen Anwesenheit" haben könnte, da ihre gequantelten Kundgebungen (Photonen, Elektronen, Positronen, zum Beispiel) gegen einander gegenseitig zusammengestoßen werden können.

Also bevor weiter gehen, wollen wir genauer definieren, was "physische Anwesenheit" im gegenwärtigen Kontext bedeuten konnte. Wir wissen nicht und vielleicht werden wir nie wissen, was diese "Substanz" oder "Flüssigkeit" wirklich genau ist, daß wir kinetische Energie nennen. Es kann jedoch möglich sein, sich mit einer verwendbar "am nächsten mögliche Annäherung" dessen zu einigen, was ihre "physische Anwesenheit" sein konnte. De Broglie auf seinem Teil dachte an elektromagnetische Energie wie eine "virtuelle Flüssigkeit" ([1], S. 465):

"Wenn wir annehmen, daß die Form der zu einer Partikel verbundenen Welle bekannt ist, dann kann es betrachtet werden, daß die Intensität dieser Welle an jedem Punkt und in jedem Moment (durch $|\psi|^2$ gegeben) die Dichtigkeit einer virtuellen Flüssigkeit (un fluide fictif) definiert, die sich in Raum und Zeit bewegt, und dann die Menge dieser Flüssigkeit innerhalb einem Rauminhaltselement die Wahrscheinlichkeit geben wird, für die Partikel innerhalb dieses Rauminhaltselements anwesend zu sein."

Wir werden ein Schritt weiter hier gehen, wenn wir die offensichtliche Identität berücksichtigen, die zwischen grundlegender elektromagnetischer Energie und kinetischer Energie zu existieren scheint, und die mittels Beschleunigung akkumulieert, wenn sich die Letzteren in Natur während der verschiedenartigen Änderungen des Zustandes nicht ändert, den wir prüften.

Wenn wir einen umdrehenden Ventilator berücksichtigen, zum Beispiel, gibt es keinen Zweifel, daß der inkompressible Rauminhalt vermessen und studiert werden kann, der die Ventilatorblätter zyklisch besuchen, obwohl wir auch wissen, daß das Rauminhalt des Blätter-Materials selbe und die Natur dieses Materials keine Beziehung überhaupt mit dem inkompressiblen Rauminhalt haben, der die bewegend Blätter besuchen.

Wenn die Blätter dieses Ventilators für uns unsichtbar waren, und wenn wir keine Idee sogar ihrer Existenz hatten, konnten wir immer noch den inkompressiblen Rauminhalt studieren und vermessen, welcher der unsichtbare Ventilatorblätter zyklisch besuchen, aufgrund der einfachen Tatsache daß wenn wir diesen unsichtbaren Rauminhalt berühren versuchen, würde diese Ausführung physische Konsequenzen haben, die wir dann vermessen konnten und die uns erlauben würden, seine Eigenschaften zu studieren.

Wir würden jedoch daran sich fragen, für immer vielleicht, an was die Ursache der Existenz dieses Rauminhalts sein konnte, mit den möglicherweise unerwarteten Eigenschaften daß unsere Maße scheinen zu offenbaren. In der Tat wie konnten wir jemals die Existenz der Ventilatorblätter und die Natur ihres Materials entdecken, da kein Hinweis zu irgendwelcher ihrer Eigenschaften durch unsere Maße gegeben wird?

Wir sind in eine ähnliche Lage in Beziehung zu die mögliche "physische Anwesenheit" kinetischer Energie. Wir können möglicherweise die physische Anwesenheit eines "Volumens" für diese kinetische Energie vermessen, und es die notwendigen Eigenschaften

Über die Hypothese des Doppelpartikelphotons von Louis de Broglie

zuzuteilen, um sein beobachtetes Verhalten zu erklären, wenn auch das die echte Natur und die echte Ursache der Existenz dieses Volumens nicht veranlasst, erklärt zu werden.

Für die Bedürfnisse der gegenwärtigen Analyse, Eigenschaften wie Inkompressibilität, Flüssigkeit, und Elastizität dieses "Volumens" konnten versuchsweise zugeteilt werden, die Tendenz der in diesem Volumen enthaltene Energie zu beschreiben, die in dieses Volumen immer in innerlich Bewegung zu bleiben scheint, wie die elektromagnetische Schwingung vorschlägt, und/oder wechselweise auch ständig dazu neigen, sich in gerader Linie in Raum zu bewegen, wenn das elektromagnetische Außengleichgewicht es nicht zurückhält.

So wollen wir mit die versuchsweise "möglichst enge ungefähre Definition" für eine Form der "physischen Anwesenheit" kinetischer Energie für den Augenblick fortfahren, die wir innerhalb des Rahmens des Zustandes unserer gegenwärtigen Kenntnis über elektromagnetische Energie definieren können, aber mit die Option bewahrend, sie falls nötig zu verbessern oder ergänzen.

Jetzt, wenn sich kinetische Energie in Natur nicht ändert, während es als ein frei bewegendes Photon quantelt, konnte die innere Schwingung seines kinetischen Energie-Quants metaphorisch unbeweglich gemacht werden. Die Energie dieses Quants könnte dann zu seinem kleinsten sphärischen gleichmäßig isotropen Volumen theoretisch reduziert werden, um sein absolut Dichte einzuschätzen. Dieses Volumen, das dem **theoretischen stationären isotropes Volumen** der Energie eines Photons genannt werden konnte, jedoch klein es immer sein kann, würde von der lokalen Menge dieser kinetischen Energie abhängen und konnte dann gemessen werden ([10], Gleichungen (40) zu (41)). Wir werden diese Volumen in **Unterabschnitt 17.7** benutzen.

Die grundlegende Frage kann jetzt wie folgt zusammengefasst werden:

Wie kann eine Menge der kinetischen Energie, die wegen Coulomb-Kraft-Freifallsbeschleunigung einer massiven Partikel (ein Elektron, zum Beispiel) anwächst, als die Letztere ihr Rechtliniengeschwindigkeit in Raum vergrößert, dynamisch auf sich selbst nach die dreifache orthogonale Beziehung falten, die durch die Theorie von Maxwell offenbart wird, um ein stabiles Quant der elektromagnetischen Energie (ein Photon) zu werden, die mit der Lichtgeschwindigkeit flüchtet, während es mit der lokalen durch die Hypothese von de Broglie vorgeschlagenen Multirichtungsschwingung belebt wird; ein Quant, dessen Energie würde in einem elektrischen Dipol ausbestehen, der im Raum sich ausdrücken würde, und der zyklisch zu einem magnetischen Dipol verwandeln würde, das in Zeit sich ausdrücken würde, und das alle elektromagnetische Eigenschaften der Photonen erklären konnte, ohne sich in Natur zu ändern?

An diesem Punkt muß es offensichtlich sein, daß alle Photonen aus demselben Material gemacht werden muß, d. h. *quantelte Mengen kinetischen Energie*, eine "Substanz", die anscheinend physisch existiert, und über die wir noch so wenig wissen, und das einziges "Material" zu sein scheint, aus dem alle Photonen und alle existierenden beladenen und massiven Elementarteilchen gemacht sind.

6. Die Verteilung der kinetischen Energie innerhalb des lokalisierten Photons

Jetzt fällt die Frage betreffs dessen ein, wie sich diese kinetische Energie innerhalb des Photons organisiert, um eine elektromagnetische Schwingung an einer besonderen Frequenz zu stützen und gleichzeitig ihre eigene Bewegung mit Lichtgeschwindigkeit zu stützen.

Über die Hypothese des Doppelpartikelphotons von Louis de Broglie

Hinweise zu dieser inneren Struktur wurden durch eine brillante Analyse von Dr. Paul Marmet ausgeführt, in einem Artikel gegeben, der für Veröffentlichung in der Kazan Staatsuniversität Internationales IFNA-ANS Journal, 2003 akzeptiert wurde, betitelt: "Fundamental Nature of Relativistic Mass and Magnetic Fields " [11].

Seine Analyse der Beziehung zwischen der relativistischen magnetischen Massenzunahme eines sich bewegenden Elektrons in Bezug auf relativistische Geschwindigkeiten erlaubt die Definition einer LC-Gleichung, die einen möglichen dynamischen Energieinnenstruktur für die Trägerenergie des Elektrons in Bewegung beschreiben kann. Im Gegenzug erlaubt diese LC-Gleichung nicht-relativistischen newtonschen kinetischen Gleichung $K=(mv^2)/2$ auf relativistische Status auszubauen [12].

Es ist die Beobachtung, daß die Geschwindigkeit des Lichtes erlangt wird, wenn die Masse des Elektrons zu Null in dieser relativistischen Gleichung gesetzt wird, hinter nur der Trägerenergie abreisend, die schließlich offenbart, daß freie bewegenden elektromagnetische Photonen (keine massive Partikel tragend), wahrscheinlich dieselbe innere elektromagnetische LC-Struktur wie die Trägerenergie von bewegenden Elektronen haben werden.

Dr. Marmet erlangte die folgende Definition des Stromes durch Quantisieren der Ladung, die das Zeitelement von der Gleichung entfernte, wie er dt durch dx/v ersetzte, da die Geschwindigkeit des Stromes in jedem gegebenen Moment unveränderlich ist:

$$I = \frac{dQ}{dt} = \frac{d(Ne)}{dt} = \frac{d(Ne)v}{dx} \quad (1)$$

Wo e steht für die Einheitsladung des Elektrons und N die Anzahl von Elektronen in einem Ampere ist. Ersetzen des resultierenden Wertes von I in der Skalarversion des Biot-Savart-Gleichungen erlaubte dann, das Zeitelement in dieser Gleichung auch zu beseitigen:

$$d\mathbf{B} = \frac{\mu_0 I}{4\pi r^2} \sin(\theta) dx = \frac{\mu_0 v}{4\pi r^2} \sin(\theta) d(Ne) \quad (2)$$

Ohne ins Detail seiner Ableitung einzutreten, die in seinem Papier sehr deutlich angelegt wird ([11], Gleichungen (1) zu (26)), lassen Sie uns nur erwähnen, daß die letzte Stufe dieser Entwicklung besteht darin, sphärisch Integrierung des Elektrons magnetische Energie, deren Dichte mathematisch variieren, von einer Untergrenze die um r_e eingestellt wird, zu einer Obergrenze die im Unendlichen eingestellt wird.

$$M = \left\{ \frac{\mu_0 e^2 v^2}{2(4\pi)^2 c^2 r^4} \right\} 2\pi \int_0^\pi \sin(\theta) d\theta \int_{r_e}^\infty r^2 dr \quad (3)$$

Das Elektron klassischen Radius r_e ist die obligatorische Untergrenze in einer solchen Integration zu Unendlichkeit, aufgrund der einfachen Tatsache, daß Integration näher an $r=0$ mehr Energie ansammeln würde als experimentelle Daten erlaubt. Nach der Integration erhielt er:

$$M = \frac{\mu_0 e^2 v^2}{8\pi r_e c^2} = \frac{m_e v^2}{2 c^2} \quad (4)$$

Welcher sehr genau der Totalmasse des Magnetfeldes eines Elektrons entspricht, das sich an Geschwindigkeit v bewegt. Er entdeckte aus dem gleichen Grunde, daß jede momentane "magnetische Masse" Zunahme eines Elektrons eine direkte Funktion des Quadrats seiner Momentangeschwindigkeit ist.

Über die Hypothese des Doppelpartikelphotons von Louis de Broglie

Wenn diese Geschwindigkeit ist klein gegenüber der Lichtgeschwindigkeit, wird die folgende klassischen Gleichung erhalten, wodurch deutlich Bestimmung des Beitrags des magnetischen Bestandteils zu der Ruhemasse des Elektrons erlaubt ist:

$$\frac{\mu_0 e^2 v^2}{8\pi r_e c^2} = \frac{m_e v^2}{2 c^2} \quad (5)$$

Wo r_e ist der klassische Elektronradius (2.817940285E-15 m), und E die Ladung eines Elektrons (1.602176462E-19 C) ist, und aus dem geschlossen werden kann, daß der invariant magnetische Bestandteil der Elektronenruhemasse, einer Masse entspricht:

$$M_0 = \frac{\mu_0 e^2}{8\pi r_e} \quad (6)$$

Der genau eine Hälfte der Masse eines Elektrons ist, wobei die andere Hälfte seine "elektrische Masse" bezeichnet werden könnte, da das Elektron ein elektromagnetisches Teilchen ist.

Wenn wir den Unterschied zwischen den **Gleichungen (4) und (6)** beobachten, sehen wir, daß $M-M_0$ stellt den relativistischen Massezuwachs der zum Momentangeschwindigkeit v verwandt ist. Wir stellen ferner fest, daß die translatorische kinetische Energie die erforderlich ist, um das Elektron mit dieser Geschwindigkeit anzutreiben, fehlt in der Gleichung. Eine genau Analyse und Berechnung zeigt jedoch, daß die Menge der translatorische kinetische Energie benötigt, um ein Elektron mit magnetische Masse M mit der Geschwindigkeit v zu bewegen ist genau gleich der Energie unverlierbar in das momentan relativistische Masseninkrement $M-M_0$.

Das bedeutet, daß die Totalmenge der Energie, die auf ein Elektron in Ruhe gestellt werden muß, um es an jeder Geschwindigkeit zu bewegen, als eine Menge kinetischer Translationsenergie die Translational bleibt, plus eine gleiche Menge kinetischer Energie definiert werden muß, die sich augenblicklich zum relativistischen Masseninkrement verbunden mit dieser Geschwindigkeit verwandelt:

$$E_{\text{total}} = E_{\text{Translationsenergie}} + E_{\text{relativistisches Masseninkrement}} \quad (7)$$

Da Energie in Bewegung nicht vom Elektromagnetismus dissoziiert werden kann, es vermutet, daß ein elektrisches Bauteil ist *de facto* im Zusammenhang mit der Hälfte der Energie, die im Kontext "magnetisch" ist, und der einzige Weg es eingeführt werden kann, ist, daß diese magnetische Energie zwischen diesem magnetischen Zustand und einem elektrischen Zustand wechselt, mit der Frequenz, die zu dieser Energiemenge zugeordnet werden kann:

$$E_{\text{total}} = E_{\text{translational}} + \left[E_{\text{electric}} \cos^2(\omega t) + E_{\text{magnetic}} \sin^2(\omega t) \right] \quad (8)$$

Diese Form schlägt sofort die folgende LC Beziehung vor, die die innere Struktur der tragenden Energie eines Elektrons in Bewegung zu vertreten kann:

$$E = \frac{hc}{2\lambda} + \left[\frac{e^2}{2C_\lambda} \cos^2(\omega t) + \frac{L_\lambda i_\lambda^2}{2} \sin^2(\omega t) \right] \quad (9)$$

wo λ ist die Wellenlänge verbunden zu diese Menge elektromagnetischer Energie in Bewegung, und wo die folgenden klassischen Gleichungen werden verwendet, um Kapazität und Induktivität während eines LC-Zyklus berechnen:

Über die Hypothese des Doppelpartikelphotons von Louis de Broglie

$$E_{E(\max)} = \frac{q^2}{2C} \quad \text{and} \quad E_{B(\max)} = \frac{L i^2}{2} \quad (10)$$

Gleichung (9) zeigt dann, daß alle Wahrscheinlichkeiten sind, daß die Lichtgeschwindigkeit von isolierten elektromagnetischen Photonen wird beibehalten, da die Translationshalb seine kinetische Energie erforderlich ist, um eine gleiche Menge kinetischer Energie zu treiben, die permanent oszilliert zwischen einem elektrischen Zustand und einem magnetischen Zustand mit der Frequenz dieser kinetischen Energiemenge. Diese Struktur wird ausführlicher weiter darauf analysiert werden.

7. Die vernachlässigte klassische maxwellsche Raumgeometrie

Die Maxwell-Theorie wird traditionell durch den mathematischen Standpunkt betrachtet, der durch seine berühmten Gleichungen innerhalb der einschränkenden Perspektive der Verarbeitung mit der Methode der ebenen Wellen verstanden war, welcher die zusammenhängende Raumgeometrie als selbstverständlich betrachtete läßt, da es genügend ist, richtig alle Aspekte des Begriffes der ununterbrochen Wellen zu beschreiben, welcher abwechselnd für genaue Berechnungen am allgemeinen Niveau genügend ist. Diese klassische Raumgeometrie ist selbstverständlich die traditionelle 3-dimensionale flache Euclid-Raumgeometrie, zu welcher die Zeitdimension hinzugefügt wird, um Bewegung zu rechtfertigen.

Gerade wie die Gewohnheit dazu, den elektromagnetischen Tensor zu benutzen, um ein einziges "elektromagnetisches Feld" Begriff zurückzugreifen, erhält weit weg von unmittelbarer Aufmerksamkeit aufrecht, daß beide elektrischen und magnetischen Felder von gleicher und getrennter Wichtigkeit mit verschiedenen und unvereinbaren Eigenschaften in Maxwell-Theorie sind, die Gewohnheit dazu, die Verarbeitung mit der ebenen Welle Methode zu benutzen, läßt außer Acht die Tatsache, daß die Wellefront der elektromagnetischen Welle der Maxwell-Theorie nur in sphärischer Ausdehnung von einer punktähnlichen Quelle her sein konnte, eine punktähnliche Quelle die außer jedem Zweifel durch experimentelle Realität für jede elektromagnetische Quantum-Ausstrahlung bestätigt ist, selbst wenn ununterbrochene Maxwell-Wellen bewiesen worden waren, wirklich zu existieren.

Die maxwellsche Theorie ist das normale Ergebnis der Integrierung mehrerer vorher gemachter Entdeckungen. Seine erste Gleichung ist die Gauß-Gesetz für Elektrizität; seine zweite Gleichung wird von der Faraday-Gesetz hergeleitet, seine dritte Gleichung ist die Gauß-Gesetz über Magnetismus und seine vierte Gleichung ist eine Verallgemeinerung des Ampere-Gesetzes. Was Maxwell eigentlich vollendete, war vereinigen in eine zusammenhängende einheitliche Theorie alle diejenigen experimentell bestätigte Gesetze, die zu einander vorher nicht deutlich verbunden wurden.

Aber sein wirklich glänzender persönlicher Beitrag war sein Erfolg, um mathematisch das Gesetz von Faraday und sein verallgemeinertes Ampere-Gesetz auf solch eine Art zu verbinden, daß kein Zweifel mehr bleiben konnte, daß Licht zu Elektrizität und Magnetismus eng verbunden war, wie es durch Experimente von Faraday auf Lichtpolarisation und Magnetfelder bestätigt worden war. Diese Verbindung hatte auch den unerwarteten Vorteil, uns mit dem einzigen Weg jemals gefunden bereitzustellen, um die Lichtgeschwindigkeit ab ersten Prinzipien zu berechnen, eine Geschwindigkeit, die die einzige mögliche Geschwindigkeit ist, die von diesen Gleichungen berechnet werden kann, da es das Produkt von nur zwei unveränderlichen grundlegenden physikalischen Konstanten ist, d. h. das elektrische Permittivitätsfeldkonstante und das magnetische Permeabilitätsfeldkonstante des Vakuums.

Über die Hypothese des Doppelpartikelphotons von Louis de Broglie

Wie bereits erwähnt, ein grundlegender und ganz nachgeprüfter Aspekt der maxwellschen Theorie ist den obligatorischen Rechtwinkligkeitszustand, der zwischen den elektrisch- und Magnetischfelder der frei bewegenden elektromagnetischen Energie existieren muß, als beide Felder ständig rechtwinklig zum Phasengeschwindigkeitsvektoren bleiben, der die Richtung der Bewegung jedes Punktes wohlüberlegten identifiziert, der sich auf der Welle-Front Oberfläche der sich sphärischer ausdehnenden "Welle" finden kann.

Experimentelle Realität offenbart, daß diese dreifache Rechtwinkligkeit auch an die Bewegung von beladenen massiven Partikeln wie Elektronen betrifft, als sie gezwungen werden, sich in gerader Linie zu bewegen, wenn sie zu außenliegend Elektrisch- und Magnetischfelder gleicher Dichte unterworfen werden.

In der Tat, erklärt jedes elementare Lehrbuch auf Elektrizität und Magnetismus, wie das Vektorprodukt von gleichen Intensität Elektrisch- und Magnetischfelder, die auf ein geladenes Teilchen angewandt werden, einen Geschwindigkeitsvektor erzeugen wird, die die Partikel zwingen wird, sich in gerader Linie in einer Richtung rechtwinklig zu beiden Feldern zu bewegen. Je intensiver die Felder desto schneller wird sich die Partikel bewegen, was in klassische Elektrodynamik durch diese gut bekannte Beziehung dargestellt ist, die von der Lorentz-Gleichung hergeleitet ist:

$$\frac{\mathbf{E}}{\mathbf{B}} = v \quad (11)$$

was für Photonen zur feste Geschwindigkeit c auflöst von vierter Maxwell-Gleichung

$$\frac{\mathbf{E}}{\mathbf{B}} = c \quad (12)$$

oder im gegenwärtigen Kontext besser gesagt, unter der Form eines Vektorproduktes:

$$\mathbf{E}\hat{j} \times \left(\frac{-1}{\mathbf{B}}\right)\hat{k} = \mathbf{E}\left(\frac{-1}{\mathbf{B}}\right)c\cos\theta\hat{i} \quad (13)$$

und da im vorliegenden Fall Winkel θ genau 90° ist, der geraden Linienbewegung definitionsmessen soll:

$$\mathbf{E}\hat{j} \times \left(\frac{-1}{\mathbf{B}}\right)\hat{k} = v\hat{i} \quad (14)$$

wo v den Geschwindigkeitsvektor ist.

Die folgenden orthogonalen Vektorbasen werden in diesem Papier benützt sein:

a) 3D rechteckiger x-y-z koordiniert System, und Entsprechen rechteckiger Einheitsvektor-Basis und

b) Die entsprechend orientierten rechteckigen elektromagnetischen Felder gegen Geschwindigkeitsvektor-Basis:

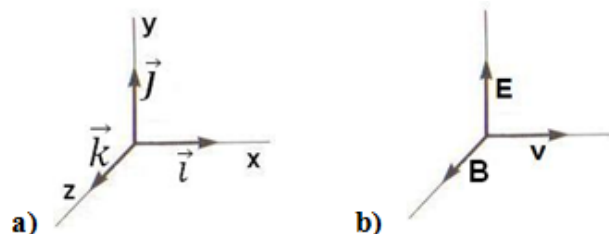


Abbildung 3: Orthogonalen Vektorbasen in diesem Artikel benutzen.

Es wird im Allgemeinen auch verstanden, daß trotz der Genauigkeit der Berechnungen, daß die maxwellsche Theorie für elektromagnetische Energie erlaubt, seine Theorie unfähig betrachtet wird, Photonen als permanentlokalisierten elektromagnetischen

Partikeln in Bewegung direkt zu beschreiben, da es auf dem Begriff aufgebaut ist, daß elektromagnetische Energie ein Phänomen der ununterbrochenen Welle ist.

8. Permanentlokalisierte Partikeln als die einzigen möglichen Träger der elektromagnetischen Eigenschaften

Die maxwellsche Theorie wurde eigentlich dafür bestimmt, für die elektromagnetische Energie am makroskopischen Niveau zu behandeln, ohne jede Notwendigkeit für Quantisierung verantwortlich zu sein, (die in Maxwellzeit noch nicht geklärt worden war), d. h. durch Behandlung der elektromagnetischen Energie als eine eigenschaftslose Energiedichte die sich in einem Einheitsvolumen befindet, oder als einen eigenschaftslosen Energie-Fluß die durch eine Einheitsoberfläche durchbohrt, anstatt durch der Energie von lokalisierten bewegenden elektromagnetischen Photonen zu summieren, die sich in einem Einheitsvolumen befinden, oder die durch eine Einheitsoberfläche durchbohren, daß ebensogut Lokalisierung in Betracht ziehen würde, und ebensogut alle beobachteten elektromagnetischen Phänomene am makroskopischen Niveau vertreten würde.

Wenn wir berücksichtigen, daß die "elektromagnetischen Wellen" von Maxwell konzipierten, gemeint waren, um zu beleben, was wie einem noch Theoretischen zugrundeliegenden und allgegenwärtigen "Äther" aus unserem makroskopischen Niveau wahrgenommen war, dann wenn ein Weg gefunden wurde, um zu jedem individuellen lokalisierten Photon alle elektrischen und magnetischen Eigenschaften zu verbinden, die die elektromagnetische Welle der Theorie von Maxwell charakterisieren, das würde die theoretische Notwendigkeit für die Existenz dieses allgegenwärtigen "Ätherbegriff" nutzlos machen, um ununterbrochene elektromagnetische Wellen zu unterstützen, daß wir jetzt wissen nicht zu existieren.

Lassen Sie uns auch zur Kenntnis nehmen, daß ein zweiter theoretischer Gebrauch der verschiedenartigen Formen des Begriffes des Äthers dafür war, um als "Singularitäten" die Substanz der massiven Partikeln zu werden, die sich in solchen allgegenwärtigen Ätherfeldern in einer Vielfalt von Theorien entwickeln würden. Jetzt, wenn sich die kinetische Energie erweist, eine "physische Anwesenheit" mit ein "Volumen" zu haben, die vermessen werden kann, und aus der die permanentlokalisierten Photonen beweisbar gemacht sind, würde es den letzten Grund ausschalten, für der Benutzung des theoretischen Begriffes des Äthers als eine Grundlage zu rechtfertigen, um das grundlegende Niveau der physischen Realität zu erklären.

Um so mehr, da es seit den 1930er Jahren abschließend nachgeprüft worden ist, daß massiven Elektronen und Positronen durch Destabilisierung elektromagnetischer Photonen geschaffen sein können, die aus mindestens 1.022 MeV dieser Bewegungsenergie gebildet sind [13]. Frontalzusammenstoß-Experimente zwischen Elektronen- und Positronenstrahlen [14] bringen sogar dazu, daß Protonen und Neutronen stabile adiabatische Gleichgewichtszustände sein konnten, die aus Elektronen und Positronen Triaden gebildet wären, die auf solche Weise interagierten hätten, daß sie auf adiabatische Weise beschleunigt hätten, um diese letzten und unumkehrbaren Gleichgewichtszustände zu erreichen [15].

Selbstverständlich scheint solch eine Möglichkeit auf den ersten Blick in Totalwiderspruch mit dem Prinzip der Energieerhaltung (Der Energieerhaltungssatz) zu sein. Aber wenn wir berücksichtigen, daß alle existierenden geschlossenen Systeme, für die das Prinzip der Energieerhaltung nachgeprüft werden kann, um sich zu wenden, bereits einige kleinsten Tätigkeitsenergie-Gleichgewichtszustand erreicht haben, der nur durch Einführen der Energie über dieses Gleichgewicht modifiziert werden kann, dort die Möglichkeit existiert, daß neulich geschaffene Partikeln, die nie aus etwas Vorherexistieren kleinsten

Über die Hypothese des Doppelpartikelphotons von Louis de Broglie

Tätigkeitsgleichgewichtszustand verjagt wärem, konnte neue Energie mittels eines anfänglichen und irreversiblen adiabatischen Beschleunigungsprozesses ansammeln, der ihnen zu solch einem ersten kleinsten Tätigkeitsenergie-Gleichgewichtszustand danach bringen würde, der sie selbstverständlich auf immer dem Prinzip der Erhaltung unterworfen würden.

Aber wir müssen nicht vergessen, daß selbst wenn der Begriff des Äthers beseitigt werden könnte, immer mehr Daten scheinen zu zeigen, daß wir hier auf die Erde permanent in interagierenden und allgegenwärtigen Magnetfelder-Kombinationen eingetaucht werden, die das Magnetfeld der Erde einschließt, das in Bewegung durch das riesige Magnetfeld der Sonne ist, welche Weg außer Pluto erreicht, und welche auch mit den lokalen Magnetfeldern der anderen Planeten des Sonnensystems aufeinander wirkt. Und schließlich scheint es wenig Zweifel zu geben, daß das globale Magnetfeld unserer lokalen Galaxie auch mit dem Magnetfeld der Sonne aufeinander wirkt.

Infolgedessen, was auch immer die Endlösung sein kann, sie wird unbedingt dieses zugrundeliegende und allgegenwärtige Medium darin einschließen, daß wir betrachten, das Totalvakuum des Raumes zu sein.

9. Das Problem der Intensitätserhaltung mit der sphärisch erweiternden Welle von Maxwell

Das führt dazu, erklären zu versuchen, warum eine annehmbare Beschreibung von elektromagnetischen Photonen als stabil permanentlokalisierten Partikeln in Bewegung, in Linie mit ihrer demonstrierten punktförmigen Lokalisierung in den Momenten der Ausstrahlung und Gefangennahme mit den nachgeprüften Aspekten der Theorie von Maxwell noch nicht erfolgreich versöhnt worden sind, besonders nachdem de Broglie seine so vielversprechende Annahme ausgearbeitet hatte [2].

Nach der Theorie von Maxwell, müssen die elektrischen und magnetischen Aspekte einer elektromagnetischen Welle notwendigerweise immer in Phase an der Wellefront der Welle sein (**Abbildung 4**), d. h. an Maximum im gleichen Moment, damit die Welle existieren und sich verbreiten kann.

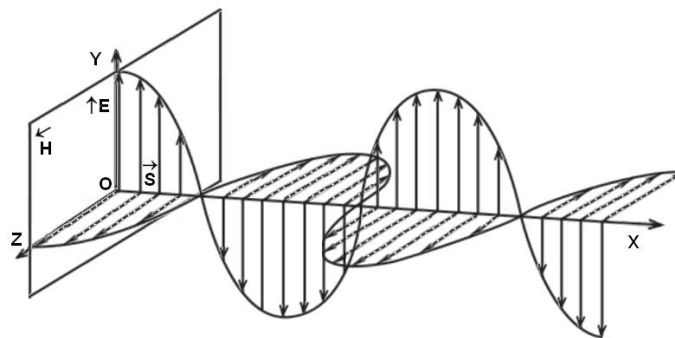


Abbildung 4: Elektrisch- und Magnetischfelder in Phase, oder 180° phasenverschoben, in klassischem Elektromagnetismus.

Wenn beide Aspekte 90° phasenverschoben sind, erhalten wir eine Stehwelle (**Abbildung 5**). Aber als eine faszinierende Sackgasse in der maxwellischen Theorie, wenn beide Aspekte 180° phasenverschoben gesetzt werden, kehren wir in die Anfangsgestalt, das heißt mit den beiden Aspekten noch einmal in Phase genau zurück (**Abbildung 4**)! Aber wir werden weiter sehen, daß weit entfernt davon eine Sackgasse in Wirklichkeit zu sein, diese Phasenverschiebung 180° vollkommen mit der Schwingung LC harmonisieren wird, von der wir bald die mathematische Entwicklung geben werden.

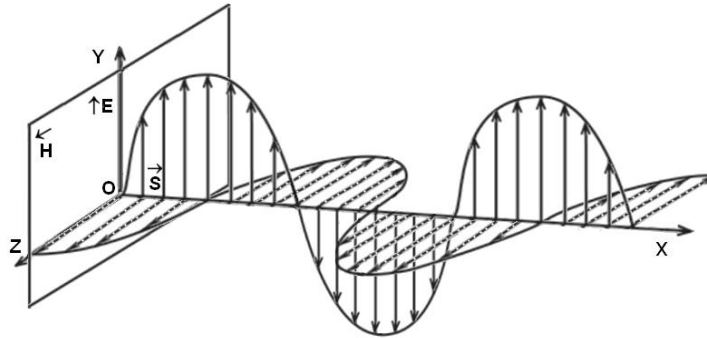


Abbildung 5: Elektrisch- und Magnetischfelder 90° phasenverschoben in klassischem Elektromagnetismus.

Außerdem ist es die Verbindung in Phase und am rechten Winkel mit einander an allen Punkten der Wellefront von beiden Feldern, die vermutet ist, die Intensität der Energie der Welle an allen Punkten der Wellefront aufrechtzuerhalten, trotz der innewohnenden kugelförmigen Ausbreitung, die vom obligatorischen punktähnlichen Ursprung solch einer Welle beteiligt wird, wenn sie wirklich existierte. Dieses Problem ist von allen in der Umgebung der Physik selbstverständlich erkannt, aber auch als ein noch nicht erklärtes unvermeidliches Axiom betrachtet, das zweifellos auf den bequemen Begriff gegründet ist, daß Behandlung der elektromagnetischen Energie mit der Methode der ebenen Welle jedenfalls genaue Berechnung erlaubt.

Von dem mathematischen Aussichtspunkt, als irgendwelchen Punkt der sphärischen Oberfläche der Wellefront betrachtet ist, kann diese Oberfläche zu einer ebenen Fläche am Infinitesimalrechnungsniveau entsprechen, was der Ursprung des Gleichungen-Komplexes der ebener Welle Behandlung ist.

Aber da Raum dreidimensional ist, kann solche Behandlung mit der Analogie der ebenen Welle nur eine mathematische Annäherung sein, die die Tatsache verdunkelt, daß wenn solch eine elektromagnetische Welle wirklich physisch existierte, konnte sie nur in sphärischer Ausweitung aus ihrer punktähnlichen Quelle sein, wenn unbegrenzter Isotropausweitung der Welle betrachtet wird. Die Behandlung mit ebenen Wellen beschreibt dann nicht die elektromagnetische Wechselwirkung am Moment der Wellenausstrahlung, als sie noch punktähnlich ist, d.h. als sie aus ihrer pünktlichen Quelle zu existieren beginnt, aber nur nachdem die Welle begonnen hat sich sphärisch auszuweiten.

Außerdem die Geometrie von solch einer sich sphärisch ausbreitend Welle würde viel mehr der sphärisch Ausweitung einer Schallwelle aus ihrer pünktlichen Quelle in einem zugrundeliegenden Medium ähnlich sein, als der Ausbreitung von aufeinander wirkende Wellen auf einer flachen flüssigen Oberfläche, die sofort in den Sinn kommt, wenn wir an Behandlung mit der ebenen Wellenmethode denken. Es wird dann sehr schwierig, die Idee zu akzeptieren, daß die anfängliche Intensität des ausgestrahlten elektromagnetischen Neuquants, ursprünglich punktähnlich, auf solch eine Art willkürlich multipliziert werden konnte, um an jedem Punkt des sphärisch ausweitend Wellefront in jeder willkürlichen Entfernung von der pünktlichen Quelle eine Intensität zu haben, die als gleich wie seiner anfänglichen Energie vermessen werden konnte, wie Behandlung mit der ebenen Wellenmethode zu erlauben scheint.

So die Gewohnheit dazu, den Rechtwinklichkeitszustand von beiden Feldern in Wechselwirkung auf einander und zur Richtung der Bewegung in Raum jedes Punktes der sphärischen Wellefront in Ausweitung zu verarbeiten, immer im Hintergrund die Tatsache läßt, daß solch eine sphärische ausweitend Welle nur ein einziges elektromagnetisches Ereignis sein kann, das aus einer einzigen punktähnlichen Quelle herstammte.

10. Anwendung der elektromagnetischen Eigenschaften zum punktähnlichen Anfangszustand der sphärischen ausweitenden Maxwell-Welle

Jetzt, wenn wir berücksichtigen, daß solch ein elektromagnetisches Ereignis ein einziges Ereignis ist, konnte es nicht vorgestellt werden, daß nachdem es an seinem Ursprungspunkt erscheint, es punktähnlich bleiben konnte, als es sich harmonisch schwingend zu bewegen anfängt, was von die de Broglie Hypothese angedeutet ist, anstatt sich sphärisch auszuweiten, was implizit in die Theorie von Maxwell erfordert ist?

Das würde bedeuten, daß dieses elektromagnetische Ereignis eine genaue Flugbahn folgen würde, und daß es sich punktähnlich von seinem Ausstrahlungspunkt zu seinem Gefangennahmespunkt verhalten würde, was in Totalharmonie mit der nachgeprüften Tatsache seiner punktähnlichen Ausstrahlung und punktähnliche Gefangennahme sein würde, unabhängig von wie viel Zeit vergangen ist oder die Distanz die es zwischen den beiden Punkten durchgelaufen sein wird. Das würde auch direkt erklären, warum die anfängliche Intensität dieses elektromagnetischen Quants aufrechterhalten sein wird, wenn kein Konto von Energieverlust oder Energieerhöhung durch Rot- oder Blauverschiebung wegen Gravitationswechselwirkung entlang dem Weg genommen wird, dem das Photon gefolgt hätte.

Die Idee fällt natürlich dann ein, daß der grundlegenden Rechtwinklichkeitszustand der Elektrisch- und Magnetischfelder möglicherweise ebensogut gedient werden konnte, wenn nicht besser, wenn es in Bezug auf das elektromagnetische Ereignis sofort im genauen Moment seines anfänglichen Aussehens punktähnlich definiert wurde, anstatt nachdem seine sphärische Ausweitung bereits angefangen hat. Aber das anscheinend unüberwindliche Problem in klassischer Elektrodynamik mit diesem Ansatz ist die mathematisch endlose Energie, die immer angenommen wird, wenn solch ein mathematisch pünktlicher elektromagnetischer Begriff betrachtet wird.

Eine andere problematische Ausgabe kommt ans Licht mit der Idee von Mathematisierung freier bewegender Energie an ihrer punktähnlichen Quelle. Es ist die Tatsache, daß beide Felder jedes punktähnlichen elektromagnetischen Quants (ein Photon), der im Prozeß der Ausstrahlung weit von ein Elektron ist, zu keiner besonderen Richtung in Raum im genauen Moment der punktähnlichen Ausstrahlung rechtwinklig sein können, was zum Schlußfolgerung führt, trotz der Fremdheit der Idee, daß im genauen Moment der Trennung beide Felder des neuen Photons nur zu den 3D-Raum selbst Rechtwinklig sein konnten.

Wenn wir auch berücksichtigen, daß elektrische Wechselwirkung dem inverses Quadratgesetz der elektrostatischen Anziehung und Abstoßung zwischen elektrischen Ladungen folgt, und daß magnetische Wechselwirkung dem inverses dritten Potenzfunktion-Gesetz der magnetischen Anziehung und Abstoßung zwischen Magnetfeldern folgt, es unlogisch und sogar unmöglich scheint, daß Mengen quantifizierenden Kinetischenergie sowohl die elektrische und auch die magnetische Eigenschaften im gleichen Moment oder sogar abwechselnd während des Prozesses besitzen konnte, ohne sich in Natur zu ändern.

Das inverses Quadratwechselwirkungsgesetz zwischen elektrisch beladenen Elementarteilchen, d. h. das Coulomb-Gesetz, ist sehr vertraut, aber das inverses dritten Potenz-Wechselwirkungsgesetz zwischen die magnetischen Aspekte derselben bewegenden punktähnlichen Elementarteilchen viel weniger vertraut ist. Eine direkte Bestätigung diesem inverses dritten Potenz-Gesetz ist kürzlich durch Shlomi Kotler und Kollegen zwischen die magnetischen Aspekte von zwei Elektronen erreicht worden, wie es in der NATURE-Zeitschrift im April 2014 berichtet wird [16], der ebenso die Gültigkeit des Lab-

Über die Hypothese des Doppelpartikelphotons von Louis de Broglie

Experimentes bestätigt, das vor 15 Jahren ausgeführt war, und das in Verweis [17] beschrieben wird.

Das ist genau die Kombination von dieser inverses Quadratgesetz, das den elektrischen Aspekt einer Partikel betrifft, die sich punktförmig benimmt, und inverses dritten Potenzgesetz, das seine magnetischen Aspekte betrifft, der den stärksten Zweifel auf der Fähigkeit der klassischen 4D-Raumzeit-Geometrie entlockt, die kinetische Energie zu erlauben, aus der das Teilchen gemacht ist, dieser unvereinbaren Eigenschaften zu besitzen, ohne sich in Natur zu ändern, während sie elektromagnetisch schwingt, als sie mit Lichtgeschwindigkeit durch Vakuum bewegt, wenn sie als eine "physisch existierende Substanz" betrachtet wird.

Diese Erwägungen haben die Idee hervorgebracht, daß die Raumgeometrie die physisch am grundlegenden Niveau existiert, komplexer sein könnte, als aus unserem makroskopischen Niveau direkt beobachtet sein kann, und daß zusätzliche Räume möglicherweise verwickelt sein könnten, für diese Möglichkeiten zu erlauben, d. h. ein zweiter Raum, in dem kinetischer Energie die Möglichkeit hätte, elektrische Eigenschaften zu zeigen, ohne sich in Natur zu ändern, und ein dritter Raum, in dem kinetischer Energie die Möglichkeit hätte, magnetische Eigenschaften zu zeigen, ohne sich in Natur zu ändern, als beide Extraräume rechtwinklig in Bezug zueinander und auch zu normalem Raum am Elementarteilchen-Niveau bleiben würden.

Es soll an diesem Punkt zur Kenntnis genommen werden, daß Louis de Broglie auch von anderen Erwägungen zum Schluß kam, daß es unmöglich war, genau Elementarteilchen im eingeschränkten Rahmen des ununterbrochenen dreidimensionalen Raumes zu vertreten. Hier ist was er 1936 schrieb:

"... die Nichtindividualität von Partikeln, das paulische Ausschließungsprinzip und die Austauschenergie sind drei Rätsel, die in engem Zusammenhang mit einander sind. Alle drei werden an die Unmöglichkeit festgebunden, genau physische Elementarteilchen darzustellen, innerhalb des Rahmens des ununterbrochenen dreidimensionalen Raumes (oder mehr generell gesagt, innerhalb des Rahmens der ununterbrochene vier dimensional Raum-Zeit). Eines Tages vielleicht, wenn wir diesem Rahmen entweichen, werden wir besser die Bedeutung dieser Hauptführungsprinzipien der neuen Physik ergreifen, die heute noch ziemlich rätselhaft sind." ([2], p. 273).

Eine ausgeweitete Raumgeometrie, die eine klare Definition des Doppelpartikelphotons erlaubt, dessen kinetische Energie nicht in Natur ändert, und daß auch einige der Probleme lösen könnte, der von de Broglie angesprochenen waren, war erstens Juli 2000 in Kongreß-2000 an der Staatliche Universität Sankt Petersburg vorgeschlagen [18]. Diese neue Raumgeometrie wird jetzt beschrieben werden, bevor wir den LC und lokale Felder Gleichungen bauen, die das permanentlokalisierte Doppelpartikelphoton in dieser ausgeweitete Raumgeometrie vertreten können.

11. Ausweitung der Raumgeometrie über die Grenzen normalen 3D-Raumes

Wie wir es mit eine brauchbare "möglichst enge ungefähre Definition" von die physischer Anwesenheit kinetischer Energie als eine "physisch existierende Substanz" gemacht haben, wir können an diese ausgeweitete Raumgeometrie als eine verwendbare "möglichst enge ungefähre Definition" der erforderlichen Raumgeometrie innerhalb des

Über die Hypothese des Doppelpartikelphotons von Louis de Broglie

Rahmens des gegenwärtigen Zustandes unserer Kenntnis über elektromagnetische Energie denken.

Wenn wir uns vorstellen, daß das beobachtete elektrische Verhalten der elektrischen Ladungen durch die vorübergehende Anwesenheit der nicht komprimierbaren kinetischen Energie eines Photons in einem getrennten 3D-Raum verursacht wird, der solches Verhalten erlaubt, und daß magnetisches Verhalten durch vorübergehende Anwesenheit von derselben nicht komprimierbaren kinetischen Energie in einem verschiedenen 3D-Raum verursacht wird, der solches Verhalten erlaubt, wenn beide Extraräume durch dieselben Bewegungsgesetze wie der normale 3D-Raum regiert werden, und auch derselbe elektrische Kapazität und magnetische Induktivität, während beide Räume permanent rechtwinklig aufeinander und auf normalem Raum bleiben, während das kinetische Energie-Quant in grundlegende Natur nicht ändert, dann wird es möglich, sich viel mehr deutlich die innere Schwingung der kinetischen Energie des permanentlokalisierten Doppelpartikelphotons der Hypothese von de Broglie zu vergegenwärtigen.

Nennen wir **elektrostatischen Raum**, der Raum, in dem die Bewegungsenergie elektrisches Verhalten vorstellt, und **magnetostatischen Raum**, der Raum, in dem die Bewegungsenergie magnetisches Verhalten vorstellt. Für Kohäsion werden wir normalen-, elektrostatischen- und magnetostatischen Räume als X-Raum, Y-Raum und Z-Raum identifizieren. Innerhalb des normalen Raumes, werden wir die drei untergeordneten räumlichen Dimensionen benennen: X-x, X-y und X-z und ebenso, für elektrostatische und magnetostatische Räume: Y-x, Y-y, Y-z und Z-x, Z-y, Z-z.

Lassen Sie uns außerdem annehmen, daß die x-Nebenachsen aller 3 Räume gegenseitig parallel in einer Richtung sind, die der herkömmlichen Richtung der Bewegung der Energie in normalem Raum in Behandlung mit der ebenen Welle entspricht. Selbstverständlich, wenn x, y und z Dimensionen ohne Präfix der großen Achse verwendet wird, beziehen sie sich wie gewöhnlich auf normalen 3D-Raum.

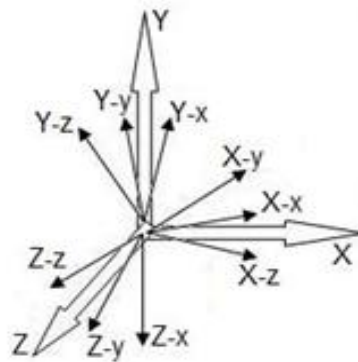


Abbildung 6: Die orthogonale Struktur des 3-Räume Modells.

In dieser Raumgeometrie konnte ein punktförmiger Verbindungspunkt zwischen diesen drei orthogonalen Räumen am geometrischen Zentrum jedes Photons lokalisiert sein, der einen "Durchgang-Punkt" in physischer Realität wäre, aber nicht wirklich einen dimensionslos "Punkt" im mathematischen Sinn, woher die beste beschreibende Anpassung "punktförmig" benutzt wird, der die Möglichkeit daß ein lokales "Volumen" oder "Gebiet", genauso klein es sein kann, eingeschlossen sein könnte, und es ist diesen punktförmigen Verbindungspunkt, die sich punktförmig mit Lichtgeschwindigkeit in normalem X-Raum bewegen würde, d. h. entlang der X-x Nebenachse dieser ausweiteten Raumgeometrie in Behandlung mit der Methode der ebenen Welle (**Abbildung 6**).

Um imstande zu sein, die örtlich Stehbewegung der kinetischen Energie in diese Dreiräumstruktur geistig zu vergegenwärtigen, kann eine leicht gemeisterte Technik Gebrauch sein. Es genügt, um sich vorzustellen, daß die 3 vertrauten untergeordneten x-y-z

Über die Hypothese des Doppelpartikelphotons von Louis de Broglie

orthogonalen Dimensionen des normalen 3D-Raumes die Rippen eines offenen 3-Rippen metaphorischen Regenschirmes sind, dessen Spitze am Ursprung (oder Durchgang-Punkt) gelegt sein würde, wo sich die 3 Räume treffen. Wenn wir geistig den Regenschirm falten, können wir uns jetzt den gefalteten Regenschirm vergegenwärtigen, als ob es die X-Hauptachse dieser ausweiteten Koordinate-System war.

Mit dieser Regenschirm-Metapher ist es jetzt einfach, sich die drei orthogonalen Räume als drei Regenschirme zu vergegenwärtigen, die sich an ihren Spitzen treffen. Wir brauchen nur irgendeiner von diesen Regenschirmen geistig zu öffnen, um zu prüfen, was in diesem entsprechenden Raum in jedem gegebenen Moment des elektromagnetischen Zyklus geschieht.

Wie aus normalem Raum beobachtet, der unserem Beobachterstandpunkt während dieser Analyse sein wird, die unidirektionale kinetische Energie, die wegen Freifallbeschleunigung innerhalb desselben normalen Raumes anwächst, wird örtlich wahrgenommen, um Längsträgheit zu haben, aber querlaufende Trägheit nicht zu haben.

Die Längsträgheit elektromagnetischer Photonen wurde seit mehr als einem Jahrhundert durch denselben photoelektrischen Beweis wegen Einsteins experimentell bestätigt, der auch bestätigte, daß sich elektromagnetische Energie als lokalisierte Quanten und nicht als ein Phänomen der ununterbrochenen Welle benimmt. Die Abwesenheit der querlaufenden Trägheit für unidirektionale kinetische Translationsenergie auf ihrem Teil wurde auch seit mehr als einem Jahrhundert von Walter Kaufmann experimentell demonstriert [19], als er demonstrierte, daß die querlaufende Trägheit von Elektronen, die zu relativistischen Geschwindigkeiten beschleunigt werden, niedriger war als ihre Längsträgheit. Mehr auf dieses Thema wird in **Unterabschnitt 17.9** weiter darauf deutlich gemacht.

Wie aus normalem Raum beobachtet, noch einmal, wird die ganze Energiemenge scheinen, die in jedem gegebenen Moment des elektromagnetischen Zyklus innerhalb des Volumens des elektrostatischen Raumes und des magnetostatischen Raumes anwesend ist, sowohl längsgerichtete als auch querlaufende Trägheit besitzen, d. h. Rundträgheit, oder mit anderen Worten: elektromagnetische Masse. Metaphorisch sprechend, würde die ganze Energiemenge scheinen, die innerhalb des Volumens dieser zwei Extraräumen anwesend ist, gefangener innerhalb eines unsichtbaren "Behälters" zu sein, der sich widersetzen wird, von jeder Richtung aus normalem Raum herumgeschubst zu werden. Obwohl Photonen bekannt sind, um eine Ruhemasse nicht zu haben, sind sie auch bekannt, um eine elektromagnetische Masse zu besitzen, die Gravitations-aufeinander wirken kann.

Das Photon selbst wird jetzt als eine isolierte Menge der kinetischen Energie scheinen, dessen eine Hälfte unidirektional bleibt, und sich im normalen Raum bewegt, wie in **Abschnitt 6** entschlossen, während sie die andere Hälfte der Energie des Photons antreibt, die zyklisch durch den punktähnlichen Durchgang-Punkt zwischen elektrostatischen und magnetostatischen Räume mit der Frequenz schwankt, die von der Energiemenge des Photons bestimmt ist. Eine getrennte Analyse erklärt, warum Hälfte der kinetischen Energie jedes lokalisierten Photons keine Wahl anders hat, innerhalb der inneren Struktur des Photons obligatorisch unidirektional (d.h. die Translationsenergie Hälfte der Energie des Photons) zu bleiben, sogar ohne den 3-Räume Begriff oder den Doppelpartikel Begriff anzurufen, um die andere Hälfte der Energie des lokalisierten Photons mit Lichtgeschwindigkeit anzutreiben [12].

Eigenschaften wie unbegrenzte Elastizität und Flüssigkeit für das Kinetische "Energiesubstanz" könnten möglicherweise für beide Halbphotonen erlauben, daß sie sich nicht von einander "vollständig trennen", und auch nicht von der anderen unidirektionalen Hälfte der Energie des Photons trennen, die sich unidirektional im normalen Raum bewegt,

Über die Hypothese des Doppelpartikelphotons von Louis de Broglie

während beide Halbphotonen sich innerhalb des elektrostatischen Raumes trennen, oder als sie beide zum magnetostatischen Raum als eine einzige Menge übertreten. Die vollständige Menge des Photons kinetisches Energie-Quant konnte dann fortsetzen, eine einzige ununterbrochene Menge ständig bleiben, die durch den zentralen punktähnlichen Verbindungspunkt zwischen den 3-Räumen verbunden bleibt.

Wie man jetzt sehen kann, zeigt dieses Modell des Doppelpartikelphotons ein queres Welle-Verhalten, das einer Frequenz besitzt, die mit die totale Menge seines Energiequant verbunden ist, während es gleichzeitig eines längs Partikel-Verhalten besitzt, das mit einer Längsträgheit verbunden ist, die von der Totalenergiemenge des Photons abhängt, und das auch mit einer querlaufenden Trägheit verbunden ist, die von der Hälfte dieser Menge abhängt, welches sich an alles experimentell beobachteten Eigenschaften des Photons hält.

12. Definition einer Haupteinheitsvektoren Gesamtheit

Die traditionellen in **Abschnitt 7** vorher erwähnten Einheitsvektoren wurden selbstverständlich definiert, um Vektoreigentum in normalem 3D Raum zu vertreten. Aber in dieser ausgeweitet 3-Räume Geometrie, beide neue Räume verlangen auch ihren eigenen inneren Nebeneinheitsvektoren-Gesamtheit.

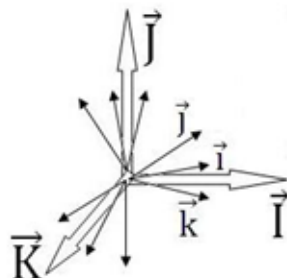


Abbildung 7: Haupt- und Nebeneinheitsvektoren-Gesamtheit für das 3-Räume Modell.

Lassen Sie uns eine neue Obergesamtheit von Haupteinheitsvektoren definieren, die die drei orthogonalen Räume mit Großbuchstaben $\hat{\mathbf{I}}$, $\hat{\mathbf{J}}$ und $\hat{\mathbf{K}}$ identifizieren wird, so daß jede $\hat{\mathbf{i}}$, $\hat{\mathbf{j}}$ and $\hat{\mathbf{k}}$ lokale Nebeneinheitsvektoren-Gesamtheit dem Haupteinheitsvektor spezifisch zu seinem lokalen Raum untergeordnet ist, alle 12 resultierenden Einheitsvektoren (3 Haupt- und 9 Nebeneinheitsvektoren) selbstverständlich von demselben Ursprung O angezogen werden, der den punktähnlichen Verbindungspunkt zwischen den 3 Räumen entspricht (**Abbildung 7**).

Jede der drei orthogonalen Nebeneinheitsvektoren-Gesamtheit sind in **Abbildung 7** wie halb gefaltet gezeigt (Lassen Sie uns hier an die Regenschirm-Analogie erinnern). Jede Subgesamtheit wird als $\mathbf{I-i}$, $\mathbf{I-j}$, $\mathbf{I-k}$ für normalen Raum, $\mathbf{J-i}$, $\mathbf{J-j}$, $\mathbf{J-k}$ für elektrostatischen Raum und $\mathbf{K-i}$, $\mathbf{K-j}$, $\mathbf{K-k}$ für magnetostatischen Raum definiert, der die Definition der vektoriellen Größe der Energie einer Partikel in irgendeinen von den drei orthogonalen koexistierenden Räumen in jedem gegebenen Moment erlaubt.

Das bedeutet, daß die Vektorvertretung, die mittels der Beziehung von Lorentz hergeleitet ist, und die in **Abschnitt 7** gezeigt wird, die folgende Form in dieser ausweiteten Raumgeometrie nimmt:

$$\mathbf{E}\vec{\mathbf{J}} \times \left(\frac{-1}{\mathbf{B}} \right) \vec{\mathbf{K}} = v\vec{\mathbf{I}} \quad (15)$$

13. Elektromagnetische Schwingung, Energie getrieben anstatt Feldern getrieben

Jetzt, da wir das Photon kinetisches Energie-Quant als eine einzige ununterbrochene Menge ansehen können, die permanent durch der zentralen Verbindungspunkt zwischen den 3 Räumen verbunden wird, dann die Frage betrachtet werden muss, daß der Teil dieser Menge, der zwischen elektrostatisch und magnetostatisch Räumen schwankt, verschiedenes und anscheinend unvereinbaren elektrischen und magnetischen Eigenschaften zeigen muß, die fortsetzen muß, wie in klassischem Elektromagnetismus vertreten zu werden, als ob sie gegenseitig durch den anderen Aspekt induziert wurden, d. h. durch offensichtliche gegenseitige "Felder"-Wechselwirkung.

Zum Beispiel, wenn kinetische Energie ein Material war, das eine Eigenschaft der Inkompressibilität zusätzlich ihrer grundlegenden Eigenschaft hatte, welche ist, immer in Bewegung zu bleiben zu versuchen, dann die lokale Schwingung jeder Menge dieser Energie zwischen elektrostatischen und magnetostatischen Räumen könnte möglicherweise nur durch diese Eigenschaft verursacht sein, immer zu versuchen, in Bewegung zu bleiben.

Also, statt einer Beziehung der gegenseitigen orthogonalen Induktion zwischen zwei im wesentlichen verschiedenen elektrischen und magnetischen "Feldern" wie nimmt die Theorie von Maxwell an, diese Beziehung würde eine der zyklischen Übersetzung dieser Energie zwischen beiden orthogonalen Extraräumen sein (**Abbildung 8**).

Das ist, eine Energie, die immer die Eigenschaften konservieren würde, die sie ursprünglich besaß, bevor es gequantelt wurde, um ein Photon zu werden, aber das den Eindruck geben würde, um alle elektrischen Eigenschaften zu haben, wenn sie momentan in elektrostatischem Raum anwesend ist, und dann wechselweise, alle magnetischen Eigenschaften zu haben, wenn sie momentan in magnetostatischem Raum anwesend ist; aber dessen Hochfrequenz zyklische Übersetzung zwischen beiden "Zuständen" (zwischen beiden Räumen tatsächlich) würde den Eindruck an unserem makroskopischen Niveau schaffen, daß beide Feldern der Theorie von Maxwell gleichzeitig gegenwärtig sein würden, und permanent einander induzieren würde.

Das würde die Nützlichkeit der "Felder"-Vertretungen keineswegs verneinen. Felder würden einfach den zweiten Sitz zur sich selbst bewegenden kinetischen Energie nehmen, der jetzt der "Hauptursache" der elektromagnetischen Schwingung am grundlegenden Niveau werden würde, als sie momentan als "elektrische Energie" wahrgenommen wird, als sie innerhalb des elektrostatischen Raumes vorhanden ist, und als sie momentan als "magnetische Energie" wahrgenommen wird, als sie innerhalb des magnetostatic Raumes vorhanden ist.

Es scheint völlig denkbar, daß solch ein zyklischer Hochfrequenztranslationsprozeß einer nichtkomprimierbar Menge kinetischer Energie die Frequenz des Photons und auch alle beobachteten Phänomene erklären könnte, als sie zwischen diese zwei Räumen schwingt, und die gleichzeitig auch die Nützlichkeit der traditionellen Elektrisch- und Magnetischfelder bewahren könnte, die so bequem und genau sind, und die einander gegenseitig induzieren würden. Das würde eine völlig neue Reihe von Möglichkeiten öffnen, einige von denen werden in **Unterabschnitte 17.8** und **17.9** besprochen.

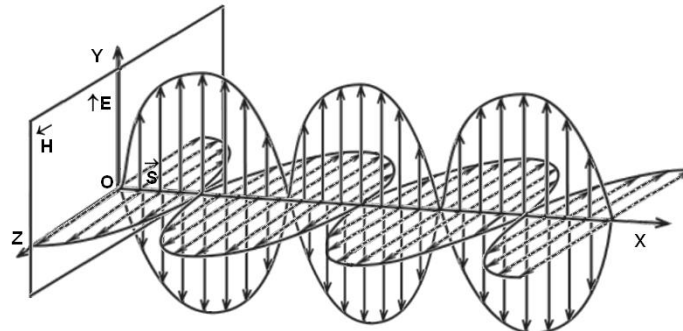


Abbildung 8: Elektrisch- und Magnetischfelder 180° phasenverschoben im 3-Räume Modell.

Die vier ursprünglichen Gleichungen von Maxwell würden total gültig in dieser neuen Perspektive bleiben, weil seine zweite Gleichung ($\nabla \times \mathbf{E} = -\dot{\mathbf{B}}$), die von dem Induktionsgesetz von Faraday hergeleitet wird, nicht sogar verlangt, daß beide Felder in Phase bleiben, da es direkt die entgegengesetzte Beziehung akzeptiert, die einer Wechselwirkung von beiden Feldern ist, wenn diese Felder durch 180° phasenverschoben sind, welche hier betrachtet wird.

14. Die zugrunde liegende kinetischer Energie-Zirkulation

Lassen Sie uns jetzt die innere Bewegung der kinetischen Energie innerhalb der Struktur des Doppelpartikelphotons zusammenfassen.

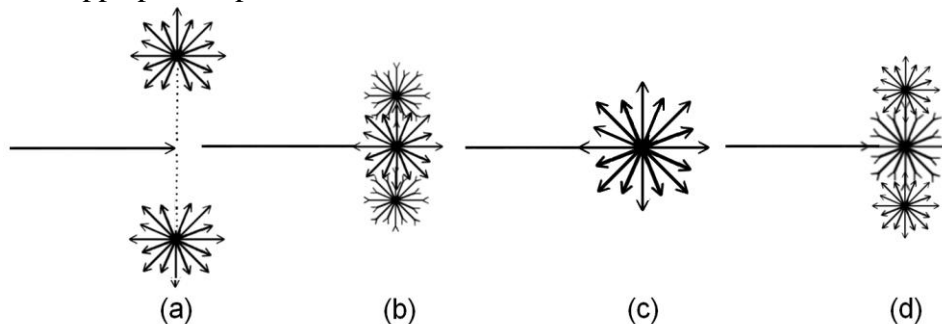


Abbildung 9: Der vollständige Zyklus der kinetischen Energie-Zirkulation innerhalb der Struktur des Doppelpartikelphotons.

Diese Bewegung kann als 4 verschiedene Schritte zusammengefasst werden:

- (a) Die zwei Halbphotonen, als sie erreichen die weiteste mögliche Entfernung innerhalb elektrostatischen Raumes.
 - (b) Die zwei Halbphotonen, wie sie bewegen sich in elektrostatischem Raum zueinander hin, als ihre Energie fängt an, rundstrahlend in magnetostatischen Raum überzutreten.
 - (c) Die Totalmenge der Energie von den zwei Halbphotonen ist jetzt vollkommen in magnetostatischen Raum hinübergegangen, jetzt in einen einzigen kugelförmigen Bestandteil angesammelte.
 - (d) Die Energie, die in magnetostatischen Raum gegenwärtig ist, fängt an, zurück in elektrostatischen Raum als zwei getrennte Halbphotonen zu überqueren.
- (a) und wieder (a), als der Zyklus sich vervollständigt, bereit um die ganze Reihenfolge wieder an der Frequenz anzufangen, die durch die Menge der kinetischen Energie entschlossen ist, die das Energie-Quantum des Photons zusammensetzt.

Über die Hypothese des Doppelpartikelphotons von Louis de Broglie

Während dieses Prozesses, die andere Hälfte der Energie des Photons, die permanent innerhalb des normalen Raumes lokalisiert ist, in stabiler Unidirektionalbewegung bleibt, als es die schwingende Hälfte der Energie des Photons mit Lichtgeschwindigkeit in normalem Raumvakuum antreibt.

15. Verwendung der ebenen Welle-Behandlung zum permanentlokalisierten Doppelpartikelphotons

Ein Punkt von besonderen Interesse mit dieser inneren Photon-Struktur ist, daß sie erlaubt den Gebrauch der Analogie der ebenen Welle fort zu setzen, aber sie es in Solch einer Weise tut, daß in jedem gegebenen Moment des Zyklus das Produkt von beiden Feldern von gleicher Intensität über der Ebene bleibt, die den zentralen Verbindungspunkt senkrecht zur Richtung der Bewegung des Photons durchschneidet (**Abbildung 10**).

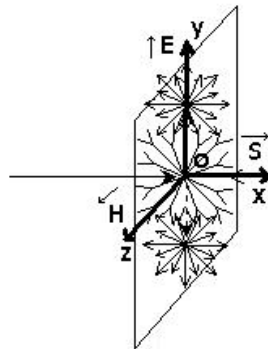


Abbildung 10: Die ebene Welle angewendet zu einem permanent lokalisierten Photon.

Die Energie des Photons würde sich in Bezug zu dieser Ebene benehmen, als ob sie stationär war, wie sie wirklich in Bezug zum bewegenden punktähnlichen Verbindungspunkt zwischen diesen drei orthogonalen Räumen ist, mit dem zusätzlichen Vorteil daß diese Ebene zusammen mit den punktähnlichen Durchgang-Punkt sich mit Lichtgeschwindigkeit in normalem 3D-Raum bewegen kann (entlang der X-x Achse).

Daher, können wir beobachten, daß das Produkt der Vorsprünge auf der querlaufenden Ebene der oszillierenden Felder unveränderlich sein wird und folglich im Laufe der Zeit nicht schwanken wird, wie es der Fall mit klassisch in Phase Wellefront Behandlung mit der ebenen Welle ist.

In diesem Modell, wird das Ausmaß des Poynting-Vektors während dem elektromagnetischen Zyklus jedes lokalisierten Photons am folgenden Wert unveränderlich bleiben:

$$\mathbf{S} = \frac{\mathbf{E}\mathbf{B}}{2\mu_0} \quad (16)$$

anstatt im Laufe der Zeit als in klassischem Elektromagnetismus zu schwanken, da eine andere Eigenschaft der Behandlung des bewegenden Doppelpartikelphotons mit der ebenen Welle-Methode ist, daß der Wert von \mathbf{S} durch Struktur zu den berechneten Mittelwert der *Intensität* der "Welle" in klassischem Elektromagnetismus gleichmäßig ist ([20], S. 989).

Lassen Sie uns hier zur Kenntnis nehmen, daß diese abgemessene unveränderliche Mittelwertintensität direkt mit der Schlußfolgerung dieses Modells vereinbar ist, daß nur Hälfte der Energie eines Photons zwischen elektrostatischen und magnetostatischen Zustände oszillieren würde, während die andere Hälfte nicht oszillieren würde, aber unidirektional in normalem Raum bleiben würde, als sie die oszillierende Hälfte antreibt.

16. Das Doppelpartikelphoton schließt 2 Ladungen ein

Es ist sehr interessant, daß die neue Gleichung durch Struktur zwei Ladungen in gegenseitiger Wechselwirkung einschließt, die für freie bewegende Energie von Arbeit von Paul Marmet in einer getrennten Analyse hergeleitet wurde ([10], Gleichung (11)):

$$E = hf = \frac{hc}{\lambda} = \frac{e^2}{2\varepsilon_0\alpha\lambda} \quad (17)$$

Die Form e^2 selbst offenbart, daß beide Ladungen identisch sein müssen, die eng zu einem freien bewegenden Quant der elektromagnetischen Energie verbunden sind, und daß sie effektiv neutral sein können $|e|^2$, wie es von de Broglie vorausgesetzt wurde. Das führt zum Schlußfolgerung, daß es möglich ist, daß die entgegengesetzten Zeichen des abkoppelnden Paares (ein Positron + und ein Elektron -) erworben werden konnten, als das Paar abkoppelt, was zur Zeit in Widerspruch zu dem gegenwärtigen axiomatischen Glauben ist, aber in vollkommener Harmonie mit die Schlußfolgerung von de Broglie ist, daß die Ladungen des Doppelpartikelphotons neutral sein sollen.

Wir wollen auch bemerken, daß in diese Gleichung, die Feinstrukturkonstante α zur querlaufenden maximale Auslenkung (Amplitude) der elektromagnetischen oszillierenden Hälfte der Energie des Doppelpartikelphotons eine Verbindung hat, eine Amplitude, die direkt auf die untere Grenze der sphärischen Integration der Energie einer isolierten permanentlokalisierten elektromagnetischen Partikel verbunden ist ([10], Verlängerte Einführung, und Gleichungen (1) bis (11)).

17. Definition des Doppelpartikelphotons LC Gleichung und der lokalisierten Felder Gleichung

17.1 Makroskopischer LC Stromkreis

Wenn eine Induktionsspule zu einem beladenen Kondensator verbunden wird, wird es gut experimentell nachgeprüft, daß der Kondensator vollkommen in die Induktionsspule ausladen wird, während der Strom des Spule-Drahts ein Magnetfeld im Umgebungsraum einführt.

Als der Potentialunterschied zwischen den Kondensator-Drähten Null erreicht, das Magnetfeld wird Maximum um die Induktionsspule erreicht haben, was jetzt einen Rückstrom im Spule-Draht induzieren wird, die vollkommen den Kondensator wieder geladen haben wird, als das Magnetfeld vollkommen verschwunden ist, was in vollständiger Vereinbarung mit 180° phasenverschobener elektromagnetischer Oszillation in diesem 3-Räume-Modell ist (**Abbildung 8**).

Der Kondensator wird jetzt anfangen, sich wieder in die Induktionsspule zu entladen, und der Prozeß würde sich auf unbestimmte Zeit in Theorie wiederholen, wenn keine Energie im Prozeß verloren wurde. Jedoch, solch ein Verlust kommt immer in Laborexperimenten vor, weil der Spule-Draht schließlich aufgrund seines Widerstandes erhitzt, welcher etwas Energie des Systems veranlasst, in Umgebungsraum ausgestrahlt zu werden. Es wird gut jedoch verstanden, daß wenn keine Energie aufgrund des Spule-Drahts-Widerstandes verloren wurde, dann die Totalmenge der Energie des Systems permanent stabil bleiben würde, und die Schwingung für immer aufrechterhalten wäre.

17.2 Das Photon als ein LC Oszillator

Lassen Sie uns jetzt dieses LC Verhalten zum Doppelpartikelphoton umstellen. Im Gegensatz zu die Spule-Draht eines LC-Stromkreises, das aus einem Kondensator und einer

Über die Hypothese des Doppelpartikelphotons von Louis de Broglie

Induktionsspule besteht, es kann angenommen werden, daß der punktförmigen Durchgangspunkt zwischen den drei Räumen der ausgebreiteten 3-Räume-Geometrie keinen Widerstand gegen den Durchgang der schwingenden Energie des Photons anbieten wird, da es völlig überprüft wird, daß die Energie des Photons von Ausstrahlung zum Absorption unverändert bleibt, egal die Zeit, die vergangen haben könnte, oder die Entfernung, die zwischen diesen zwei Ereignissen durchgelaufen worden sein würde, wenn wir Energieverluste wegen Rotverschiebung, Energieerhöhung wegen Blauverschiebung und Energieverluste wegen Schwerkraft-induzierte Änderungen in Bewegungsrichtung ausschließen.

Die klassische Gleichung, die die maximale verfügbare Energie im Kondensator eines LC Stromkreises am Anfang des Zyklus vertritt, ist:

$$E_{E(\max)} = \frac{q^2}{2C} \quad (18)$$

und die Gleichung, die die maximale verfügbare Energie im Magnetfeld der Spule vertritt, als der Kondensator seiner Ladung entleert wird, ist:

$$E_{B(\max)} = \frac{L i^2}{2} \quad (19)$$

Im Kontext der Anwendung des LC-Verhaltens zur Energie des lokalisierten Photons, wo keine Energie durch Hitzeverlust von einer nicht existierenden Spule-Draht verloren werden kann, und wenn es betrachtet wird, daß beide Mengen dasselbe Halbquant der Photons-Energie vertreten, die zwischen diesen zwei Zustände schwankt, können wir dann schreiben:

$$E_{E(\max)} = E_{B(\max)} = E_E + E_B = E_{EB} \quad (20)$$

17.3 Definition der Photon-Kapazität (C)

Wie in einer getrennten Analyse festgelegt wurde [12], schwankt nur Hälfte der Energie eines Photons zyklisch zwischen elektrischen und magnetischen Zuständen. Also, wenn wir die Gleichung für freie bewegende Energie benutzen, wie vorher festgelegt ab den Arbeiten von Marmet ([10], Gleichung (11)), d. h.:

$$E = \frac{e^2}{2\varepsilon_0\alpha\lambda} \quad (21)$$

die wir durch 2 teilen werden, nur die schwingende Hälfte der Energie des Photons zu vertreten, und daß wir mit Kapazitäts**gleichung** (12) gleichsetzen werden, die für dieselbe Hälfte die Energie des Photons steht, d. h., die zwei Ladungen des Photons, als sie an ihrem maximalen Wert sind, dann erhalten wir:

$$E_{EB} = \frac{E}{2} = \frac{q^2}{2C} = \frac{e^2}{4\varepsilon_0\alpha\lambda} \quad (22)$$

Wir können dann isolieren:

$$2C = 4\varepsilon_0\alpha\lambda \quad (23)$$

und schließlich erhalten:

$$C = 2\varepsilon_0\alpha\lambda \quad \text{Farad} \quad (24)$$

die die Berechnung der Kapazität jedes lokalisierten Photons von seiner Wellenlänge und der Permittivitätskonstante des Vakuums erlaubt (ε_0).

17.4 Definition der Photon-Induktanz (L)

Über die Hypothese des Doppelpartikelphotons von Louis de Broglie

Da die Winkelfrequenz eines LC-Oszillators bei der folgenden Gleichung erlangt wird,

$$\omega = \sqrt{\frac{1}{LC}} \quad (25)$$

können wir die Winkelfrequenz der Energie des lokalisierten Photons von $\omega=2\pi f/\alpha$ gesondert berechnen, oder besser noch in Kontext von $\omega=2\pi c/\alpha\lambda$, da wir hier eine α -verwandte querlaufende Schwingungsamplitude benutzen müssen (Siehe **Abschnitt 16**), die von der Wellenlänge der Energie des lokalisierten Photons berechnet ist, die $f=c/\lambda$ ist. So können wir schreiben:

$$\omega = \frac{2\pi c}{\alpha\lambda} = \sqrt{\frac{1}{LC}} \quad (26)$$

Wenn wir quadrieren diese letzte Gleichung, und wir C mit seinen Wert $2\varepsilon_0\alpha\lambda$ ersetzen, wie sie in **Gleichung (24)** definiert wird, dann der Wert von L in **Gleichung (26)** isoliert werden kann:

$$L = \frac{\alpha^2\lambda^2}{C4\pi^2c^2} = \frac{\alpha\lambda}{\varepsilon_08\pi^2c^2} \quad (27)$$

Wir wissen, daß $\varepsilon_0c^2=1/\mu_0$, dann wenn wir diesen Wert in **Gleichung (27)** einsetzen, um die Permeabilitätskonstante μ_0 einzuführen, wir schließlich erhalten:

$$L = \frac{\mu_0\alpha\lambda}{8\pi^2} \quad \text{Henry} \quad (28)$$

die die Berechnung der Induktanz jedes lokalisierten Photons von seiner Wellenlänge und der Permeabilitätskonstante des Vakuums erlaubt (μ_0).

17.5 Der Photon-Maximum-Verschiebungsstrom (i)

Jetzt, daß wir festgestellt haben, wie man Induktanz L für ein lokalisiertes Photon berechnen kann, können wir den maximalen Strom i bestimmen, der von der Gleichung beteiligt wird, der die maximale Energie gibt, die momentan im Magnetfeld gespeichert wird. Also, von **Gleichung (19)**:

$$E_{\mathbf{B}(\max)} = \frac{L i^2}{2} \quad (29)$$

wir können i isolieren, und da wir wissen, daß ($E_{\mathbf{B}(\max)} = E_{\mathbf{EB}}$) von **Gleichung (20)**, der Wert der L von **Gleichung (28)**, und daß $\varepsilon_0\mu_0=1/c^2$, wir jetzt den maximalen Verschiebungsstrom des lokalisierten Photons erhalten können:

$$\begin{aligned} i &= \sqrt{\frac{2E_{\mathbf{EB}}}{L}} = \sqrt{2 \frac{e^2}{4\varepsilon_0\lambda\alpha} \frac{8\pi^2}{\mu_0\lambda\alpha}} \\ &= \sqrt{\frac{4\pi^2 e^2}{\varepsilon_0\mu_0\alpha^2\lambda^2}} = \sqrt{\frac{4\pi^2 e^2 c^2}{\alpha^2\lambda^2}} = \frac{2\pi ec}{\alpha\lambda} \quad \text{Ampere} \end{aligned} \quad (30)$$

17.6 Die allgemeine LC-Gleichung des Photons

Wir stellten mit **Gleichung (20)** fest, daß die Summe von $E_{\mathbf{E}}$ und $E_{\mathbf{B}}$ permanent unveränderlich ist, so daß wir jetzt schreiben können:

Über die Hypothese des Doppelpartikelphotons von Louis de Broglie

$$\begin{aligned}
 E_{\text{EB}} &= E_{\text{E}} + E_{\text{B}} \\
 &= \left[2 \left(\frac{e^2}{4C} \right)_Y \cos^2(\omega t) + \left(\frac{L i^2}{2} \right)_Z \sin^2(\omega t) \right] \quad (31)
 \end{aligned}$$

Wo t die Zeit für einen Zyklus ist, der zu $t=1/f$ entspricht, oder, zu $t=\lambda/c$ wenn er als eine Funktion von λ definiert ist, wie hier verlangt, und wo sich der elektrische Aspekt in zwei gleiche Mengen spaltet, die sich in entgegengesetzten Richtungen innerhalb des elektrostatischen Raumes bewegen (Y-Raum).

Da diese Energie nur zu Hälfte der Energie des Photons entspricht, müssen wir schließlich die andere Hälfte zur Gleichung hinzufügen, die unidirektional- und permanent in normalem Raum (X-Raum) lokalisiert ist, die Totalmenge der Photonsenergie zu erlangen. Wir wollen jetzt auch die erforderliche Gesamtheit der Einheitsvektoren einführen, um vollkommen die verschiedenartigen Bewegungsrichtungen der Energie innerhalb der 3-Räume-Struktur zu vertreten:

$$E \vec{I} \vec{i} = \left(\frac{hc}{2\lambda} \right)_X \vec{I} \vec{i} + \left[\begin{aligned} &2 \left(\frac{e^2}{4C} \right)_Y (\vec{J} \vec{j}, \vec{J} \vec{j}) \cos^2(\omega t) \\ &+ \left(\frac{L i^2}{2} \right)_Z \vec{K} \sin^2(\omega t) \end{aligned} \right] \quad (32)$$

Gleichung (32) ist jetzt die ausführlichste und allgemeinste Gleichung, deren alle Ausdrücke Funktion einer einzigen Variable sind, d. h. die Photon-Wellenlänge λ , der für die innerlich schwingende Energie des permanentlokalisierten Doppelpartikelphotons der Hypothese von de Broglie in dieser ausgebreiteten Raumgeometrie eingeführt werden kann, und wo die Indexe X, Y und Z die drei gegenseitig orthogonalen Räume vertreten, in die das kinetische Energie-Quant in Stehbewegung ist. Alles, was jetzt übrig bleibt zu tun, um zu beobachten, wie die Energie des Photons zwischen den elektrischen und magnetischen Zuständen schwankt, besteht darin, t zu erlauben, sich auf zyklische Weise von 0 zu λ/c zu verändern.

Diese Gleichung erlaubt deutlich zu verstehen, warum den Wert der Poynting-Vektor total stabil wird, wenn die Hypothese von de Broglie an einem Wert in Betracht gezogen wird, der dem durchschnittlichen Wert dieses Vektors in klassischem Maxwell gleich ist. Diese Stabilität ist aufgrund der Tatsache, daß die Summe von Kapazität- und Induktanz-Energie in jedem gegebenen Moment immer genau Hälfte die Energie des Photons gleich ist.

17.7 Die allgemeine Lokalfelder-Gleichung des Photons

Gleichung (32), die die weniger vertrauten Energie-Induktanz und Kapazität benutzt, die verlangt wurden, um die elektromagnetische Schwingung der Kinetische-Energie des Doppelpartikelphotons zu beschreiben, würde in Nützlichkeit erhöhen, wenn diese Ausdrücke würden mit den mehr vertrauten entsprechenden elektrischen- (**E**) und magnetischen- (**B**) Feldausdrücke ersetzt.

Für ein Photon, das sich in gerader Linie bewegt, wird es gut bewiesen, daß die elektrische- und magnetische- Aspekte seiner inneren Energie von gleicher Felddichte sein müssen, wie es in ([10], Gleichung (35)) beschrieben ist:

$$\mathbf{u}_B = \mathbf{u}_E = \frac{\mathbf{B}^2}{2\mu_0} = \frac{\epsilon_0 \mathbf{E}^2}{2} \quad (33)$$

Da eine Energiedichte ist ein Energie-Wert, der durch eine Volumen geteilt ist, die

Über die Hypothese des Doppelpartikelphotons von Louis de Broglie

Felder verwandte Ausdrücke für eine Photonsenergie zurückgebracht werden, wenn diese Dichte-Ausdrücke durch das verwandte **theoretische stationäre isotropen Volumen** multipliziert werden, die dieses inkompressible oszillierende kinetische Energie-Quant einnehmen würde, wenn es als eine Sphäre mit isotropic-Energiedichte unbeweglich gemacht wurde ([10], Gleichung (40h)):

$$V = \frac{\alpha^5 \lambda^3}{2\pi^2} \quad (34)$$

Wenn die \mathbf{u}_B und \mathbf{u}_E Feldenergiedichte-Werte aus **Gleichung (33)** durch dieses Volumen multipliziert werden, das wird uns die Felder-zusammenhängenden Energiewerte des Photons geben:

$$E_E = \frac{\varepsilon_0 \mathbf{E}^2}{2} V \quad \text{und} \quad E_B = \frac{\mathbf{B}^2}{2\mu_0} V \quad (35)$$

Das wird abwechselnd die Umwandlung der **Gleichung (32)** zu einem mehr vertrauteren Feldausdruck erlauben:

$$E \vec{I} \vec{i} = \left(\frac{hc}{2\lambda} \right)_X \vec{I} \vec{i} + \left[\begin{array}{l} 2 \left(\frac{\varepsilon_0 \mathbf{E}^2}{4} \right)_Y (\vec{J} \vec{j}, \vec{J} \overset{\leftarrow}{j}) \cos^2(\omega t) \\ + \left(\frac{\mathbf{B}^2}{2\mu_0} \right)_Z \overset{\leftarrow}{K} \sin^2(\omega t) \end{array} \right] V \quad (36)$$

wo das elektrische Feld des Photons ausgedrückt wird, als:

$$\mathbf{E} = \frac{\pi e}{\varepsilon_0 \alpha^3 \lambda^2} \quad \text{from ([10], equation (40))} \quad (37)$$

und das Magnetfeld des Photons ausgedrückt wird, als:

$$\mathbf{B} = \frac{\mu_0 \pi e c}{\alpha^3 \lambda^2} \quad \text{from ([10], equation (34))} \quad (38)$$

Lassen Sie uns bemerken, daß die einzige Variable, die in beiden **Gleichungen (32)** und **(36)** verlangt wird, um der Energie des Photons zu berechnen, ihre Wellenlänge λ ist.

17.8 Selbstführung in gerader Linie und Selbstvorwärtstreiben mit Lichtgeschwindigkeit des Photons

Es ist ziemlich interessant um zu beobachten, daß der Default-Gleicherdichte-Zustand der elektrisch- und Magnetischfelder des Doppelpartikelphotons direkt erklärt, durch Struktur, warum Photonen in gerader Linie selbstführen, wenn keine Außenkraft mit ihnen wirkt, in Übereinstimmung mit der vierten Gleichung von Maxwell.

Die Weise, in der die Flugbahnen elektromagnetischer Elementarpartikeln sehr genau programmiert werden können, als die relative Gleichgewicht der umgebenden elektrisch- und Magnetischfelder-Dichte aus ihren gleichen Defaultzustand zu ändern verursacht wird, ist vollkommen in jedem guten Lehrbuch auf Hochenergie-Beschleuniger beschrieben, wie das wunderbar Lehrbuch "Principles of Charged Particle Acceleration" von Stanley Humphries Jr. [21].

Die Mechanik der natürlichen Quer-Wechselwirkungs-Abhängig-Variation dieses Gleichgewichtes der Dichten beider Felder elektromagnetischer Teilchen im Modell der 3-Räume ist in einem getrennten Artikel beschrieben [22].

Über die Hypothese des Doppelpartikelphotons von Louis de Broglie

Zusätzlich zur Versorgung für die vorher beschriebene unveränderliche Größe für den Poynting-Vektor ist es auch interessant zu beobachten, daß diese innere Struktur auch eine mechanische Erklärung für die Stabilität der Lichtgeschwindigkeit der freibewegenden elektromagnetischen Energie in Vakuum versorgt

Wie vorher erwähnt, eine getrennte Analyse ([12], Abschnitt XII) mathematisch demonstriert, warum die Lichtgeschwindigkeit lokalisierter Photonen erklärt werden kann, nur wenn ihre kinetische Energie als eine Hälfte ausgeteilt wird, die sich unidirektional in Raum bewegt, während es eine gleiche Menge des Energie antreibt, die in querlaufender elektromagnetischer Schwingung gefangen ist.

Es kann vorausgesetzt werden, daß die 3-Räume Struktur sich als eine Reihe von miteinander verbunden Gefäßen verhält, die nur durch den gemeinsam zentralen Verbindungspunkt kommunizieren, die Nullwiderstand gegen den Durchgang der Energie anbieten würde, da objektive Realität zeigt, daß keine Energie während freibewegender Energie elektromagnetische Schwingung verloren wird, und daß dieser Verbindungspunkt immer der Energie des Photons erlaubt, in permanent Gleichgewicht zwischen den 3 Räumen zu bleiben, ein Gleichgewicht, das ständig versuchen würde, die Energiemenge des Photons in zwei gleiche Mengen zwischen X-Raum und YZ-Räumen beizubehalten, selbst während Energie Verringerung oder Erhöhung, die rot- oder Blauverschiebungsereignisse begleiten, die durch Gravitationswechselwirkung verursacht werden.

Wenn die Energie eines Photons durch Rotverschiebung seiner Frequenz verringert wird, oder durch Blauverschiebung seiner Frequenz erhöht wird, wird die Hälfte-Hälfte X-YZ Gleichgewicht aufrechterhalten sein, als die erforderliche Menge der kinetischen Energie durch den X-YZ Durchgangspunkt in der Richtung erforderlich sichert, um ständig dieses Gleichgewicht wiederherzustellen. Das würde direkt erklären, warum alle Photonen an derselben unveränderlicher "Gleichgewicht"-Geschwindigkeit selbstantreiben, so zu sagen, die selbstverständlich die Lichtgeschwindigkeit ist.

Jetzt bringt das die alte Frage herauf, an was diese "Gleichgewicht"-Geschwindigkeit der Photonen in Vakuum (freie bewegende kinetische Energie) relativ zu ist. Ist sie relativ zum Medium? Zum Ausstrahlungspunkt? Zum Aufsaugungspunkt? Zum Beobachter? Zu einem Bezugssystem, mehrfache Bezugssysteme, Trägheits-Bezugssystem, bewegend oder nicht, usw.?

Eine tief verwurzelte Gewohnheit hat sich seit dem Anfang des 20. Jahrhunderts entwickelt, verschiedenartige Bezugssysteme in Versuchen vorauszusetzen, um Sinn in experimentell beobachteten Daten zu finden. Aber in physischer Realität hängt Geschwindigkeit von nur einem Kriterium ab: die tatsächliche Anwesenheit kinetischer Translationsenergie. Wenn kinetische Translationsenergie anwesend ist, und wenn das lokale elektromagnetische Gleichgewicht es erlaubt, wird es Geschwindigkeit in Vakuum relativ zur Abwesenheit kinetischer Translationsenergie geben, egal ob, oder nicht, ein Bezugssystem, oder Bezugssysteme, vorausgesetzt wird.

Die absolute niedrigere Geschwindigkeitsgrenze würde von dieser Perspektive ein Elektron sein, das absolut keine unidirektionale kinetische Energie (d. h. Translationsenergie) in Übermaß der Energie besitzt, der seine Ruhemasse zusammensetzt. Selbstverständlich kann solch ein von kinetischer Translationsenergie total ausgezogenes Elektron nur theoretisch sein, da in physischer Realität alle massive Partikeln zu elektrostatisches- oder Gravitations- Beschleunigung unterworfen sind, vom Moment sie zu existieren fangen an.

Die absolute obere Geschwindigkeitsgrenze wird im Fall der Anwesenheit elektromagnetischer Schwingung erreicht, als eine Menge unidirektionale kinetische Energie eine gleiche Menge des kinetischen Energie antreibt, die in querlaufender elektromagnetischer

Über die Hypothese des Doppelpartikelphotons von Louis de Broglie

Schwingung gefangen ist, d. h. , zum Beispiel, ein freibewegendes Photon, solche wie in diesem Papier beschrieben.

Der einzige weitere mögliche Fall zwischen diesen zwei Grenzen, die elektromagnetische Schwingung einschließt, betrifft eine Menge kinetischer Energie, die in querlaufender elektromagnetischer Schwingung gefangen ist, die durch eine kleinere Menge kinetischer Translationsenergie angetrieben wird, wie die kinetische Energie, die die Ruhemasse eines Elektrons zusammensetzt, plus die querlaufende elektromagnetisch-schwingend-Hälfte der kinetischen Energie seines Träger-Photons, während beide Mengen zusammen durch die unidirektionale Hälfte des Träger-Photon-Quants kinetischer Energie angetrieben werden. Die Geschwindigkeit solch eines Systems liegt unbedingt zwischen Null bis zu asymptotischen Nähe der Lichtgeschwindigkeit, ein Prozeß, dessen Mechanik in einem getrennten Papier beschrieben wird [12].

Schließlich bleibt ein Fall kinetischer Energie, deren Bewegung keine elektromagnetische Schwingung einzuschließen scheint, und für deren auch keine Grenze seiner Geschwindigkeit zu existieren scheint. Es ist der Fall befreiter Neutrino-Energie, deren Befreiungsmechanik im 3-Räume Modell in einem getrennten Papier beschrieben wird [23].

17.9 Der Ablenkungswinkel der Photonentrajektorien

Alle diese Erwägungen bringen uns, um den Fall der Lichtablenkung nochmals zu prüfen, die zum ersten Mal durch Eddington während die Sonnenfinsternis 1919 experimentell nachgeprüft wurde (und durch viele andere seitdem ([24], S. 194)), um eine Voraussage von Einstein zu bestätigen, daß Licht der ferne Sterne durch Schwerkraft abgelenkt werden kann, und daß diese Ablenkung vermessen werden konnte, als Licht dicht zur Sonnenmasse streift.

Die Trägheit aller Körper ist nach der newtonschen Theorie omnidirectional betrachtet, d. h. daß sich ein Körper mit derselben Intensität gegen jede Änderung seines Bewegungszustands zu einer Kraft widersetzen soll, von irgendwelcher Richtung es angewandt wird. Masse zu dem Photon zum Zweck der Berechnung vereinigend, wandte Einstein dann dieselbe Logik zu seine Totalenergiemenge an, weil er annahm, daß die Totalmenge der Energie des Photons zur querlaufenden Wechselwirkung mit die Sonnenmasse unterworfen sein würde, als Photonen dicht durch den Himmelskörper als eine Funktion des inverses Quadratgesetz der Entfernung zwischen ihnen fliegen.

Seine Berechnung gab dann einen geschätzten Ablenkungswinkel $0''83$ Bogen-Sekunde, wie in seinem Paper 1911 erwähnt [25], d. h. einen Winkel der zweimal seichter als der tatsächliche Winkel war, der eventuell beobachtet wird, was die newtonsche Mechanik am Niveau der Elementarteilchen ungültig zu machen schien. Selbstverständlich stellte er später eine verschiedene Berechnung bereit, die einen geschätzten doppelten Ablenkungswinkel $1''75$ Bogen-Sekunde gab, die Realität näher ist, deren Ablenkungswinkelzuwachs betrachtet war, eine Wirkung der Raum-Zeit-Krümmung seiner Allgemeinen Relativitätstheorie und einen Beweis der Richtigkeit seiner Theorie zu sein.

Interessanterweise, wie beschreibt in einer getrennten Analyse [12], die unidirektionale Hälfte der Energie des Doppelpartikelphotons, das innerhalb des normalen X-Raumes durch Struktur bleiben muß, von querlaufende Wechselwirkung unempfindlich ist, der zu Experimenten ausgeführt von Walter Kaufmann am Anfang des 20. Jahrhunderts verbunden werden kann, während dessen er verschiedenen Mengen der kinetischen Energie in Elektronen induzierte [19].

Als die Trajektorien der beweglichen Elektronen (mittels einer Blaskammer gemachte Beobachtungen) nicht abgelenkt wurden, fand er selbstverständlich, daß die

Über die Hypothese des Doppelpartikelphotons von Louis de Broglie

Elektrontotallängsträgheit die Energie der Partikelruhemasse plus die Totalmenge der zusätzlichen kinetische Energie einschloß.

Aber als die Trajektorien abgelenkt wurden, während sich die Elektronen an relativistischen Geschwindigkeiten bewegten, entdeckte er, daß die querlaufende Trägheit der Partikel weniger Energie einschloß als diese Summe, die die Debatte bezüglich "Längsmasse" und "querlaufende Masse" verursachte, der zum Schluß führte, daß Masse elektromagnetische in Natur war.

An niedrigen nichtrelativistischen Geschwindigkeiten offenbart die querlaufende und längsgerichtete Trägheit von Elektronen keinen meßbaren Unterschied, aufgrund des verschwindend gering Beitrags solcher niedrigen Mengen der zusätzlichen kinetischen Energie. Jedoch, offenbaren die Experimente ausgeführt durch Kaufmann mit viel höher kinetischen Energie-Mengen, dass der Unterschied zur Trägerenergie des Elektrons verbunden werden muß, da die Ruhemasse des Elektrons invariant ist.

2003 verband Paul Marmet erfolgreich die Geschwindigkeit abhängige Relativistischesmassenzunahme von Elektronen zu einer gleichzeitigen Zunahme ihres Magnetfeldes [11]. Spezifische Berechnungen zeigen, daß der Unterschied zwischen die Elektronruhemasse und seiner relativistischen Masse, zur Hälfte seiner Bewegungsenergie entspricht, geteilt vom Quadrat der Lichtgeschwindigkeit, der genau der Geschwindigkeit abhängige "magnetischer Massenzuwachs" gleich ist, der von Entdeckung von Marmet berechnet werden kann (**Gleichung (9)**).

Da das zusätzlich "magnetische Masse" omnidirectional Trägheit gerade wie die Elektronruhemasse zeigt, zu der es hinzugefügt werden muß, kann es auch durch querlaufende Wechselwirkung vermessen werden, das läßt die Translationshälfte der kinetischen Energie die zum Elektron versorgt ist, als der einzige mögliche Kandidat zu sein, um den Unterschied zwischen Längsträgheit und querlaufender Trägheit des Elektrons zu erklären, da ihre Längsträgheit vermessen werden kann, wie durch photoelektrischen Beweis von Einstein demonstriert, aber dessen querlaufende Trägheit anscheinend nicht sein kann, wie durch Experimente von Kaufmann gezeigt.

Das führt zum unvermeidbaren Schluß, dass die Unidirektionalhälfte der versorgten kinetischen Energie, die die Totalmasse des Elektrons antreibt, für querlaufende Wechselwirkung unempfindlich sein kann.

Das bedeutet, daß die momentane relativistische Masse eines beweglichen Teilchens nur mittels querlaufender Wechselwirkung direkt vermessen werden kann, da Längsträgheit nicht erlaubt, die Ruhemasse des Teilchens von der Geschwindigkeit verband Massenbeitrag der Hälfte seiner Tragen-Energie zu unterscheiden. Das verursachte die Entwicklung einer neuen Gesamtheit von relativistischen Gleichungen abgeleitet von Elektromagnetismus, die derjenigen der speziellen Relativitätstheorie ergänzend sind [12].

Diese neue Gesamtheit kann wie folgt in einer einfacher Form zusammengefasst werden, die mit jedem wissenschaftlichen Handrechner einfach zu manipulieren ist. Die volle Reihe von relativistischen Geschwindigkeiten kann bei diese Gleichung erlangt werden:

$$f(x) = c \frac{\sqrt{4ax + x^2}}{2a + x} \quad (39)$$

Wo $f(x)$ die relativistische Geschwindigkeit ist, "a" ist die Energie in Joule, die in der Ruhemasse des Elektrons (8.18710414E-14 Joule) eingeschlossen ist, und "x" ist die zusätzliche kinetische Energie in Joule. "c" ist selbstverständlich die Geschwindigkeit des Lichtes in Metern pro Sekunde.

Über die Hypothese des Doppelpartikelphotons von Louis de Broglie

Von **Gleichung (39)** kann die folgende Gleichung hergeleitet werden, der erlaubt, die kinetische Energie zu berechnen, die einem Elektron dafür versorgt werden muß, um sich an relativistischer Geschwindigkeit "v" zu bewegen, wenn nur diese Geschwindigkeit bekannt ist:

$$x = 2a(\gamma - 1) \quad (40)$$

Wo "x" ist die zusätzliche kinetische Energie, "a" ist die Energie der Ruhemasse des Elektrons, und γ ist der Lorentz-Gammafaktor. Jede in den Gammafaktor eingesteckte relativistische Geschwindigkeit wird erlauben, die Menge der zusätzliche kinetische Energie für die Partikel zu erlangen, um sie sich an dieser Geschwindigkeit zu bewegen.

Lassen Sie uns zur Kenntnis nehmen, daß der Gammafaktor viel einfacher in Gleichungen zu benutzen sein würde, wenn es zur folgenden Form vereinfacht wurde, welche nur einen Bruch im Ausdruck läßt:

$$\gamma = \frac{1}{\sqrt{1 - v^2/c^2}} = \sqrt{\frac{c^2}{c^2 - v^2}} = \frac{c}{\sqrt{c^2 - v^2}} \quad (41)$$

Mit die Geschwindigkeit verband kinetische Energiemenge berechnet mit **Gleichung (40)**, die folgende Gleichung erlaubt, die momentan relativistische Masse der Partikel für diese relativistische Geschwindigkeit zu berechnen:

$$m_{(\text{rel})} = m_0 + \frac{x}{2c^2} \quad (42)$$

Die volle Reihe von relativistischen Geschwindigkeiten kann auch bei die folgende Gleichung durch Verwenden von den Wellenlängen der beteiligten Energie erlangt werden:

$$f(x) = c \frac{\sqrt{4ax + a^2}}{2x + a} \quad (43)$$

wo $f(x)$ ist die relativistische Geschwindigkeit, "a" ist das Elektron Compton Wellenlänge (2.426310215E-12 m), und "x" ist die Wellenlänge der Totalmenge der kinetische Energie, die zur Partikel versorgt ist.

Schließlich, ähnlich dazu, **Gleichung (40)** von **Gleichung (39)** abgeleitet worden zu sein, die folgende Gleichung von **Gleichung (43)** abgeleitet sein kann, und erlaubt, die Wellenlänge der Energie zu berechnen, die einem Elektron dafür versorgt werden muß, um sich an relativistischer Geschwindigkeit v zu bewegen, wenn nur diese Geschwindigkeit bekannt ist:

$$\lambda = \frac{\lambda_c}{2(\gamma - 1)} \quad (44)$$

Wo " λ " ist die Wellenlänge der zusätzlichen Energie, " λ_c " ist das Elektron Compton Wellenlänge und " γ " ist der Lorentz Faktor.

In Beziehung mit der in **Abschnitt 6** ausgeführten Analyse, wenn die Energie der Ruhemasse des Elektrons zu Null in **Gleichung (39)** gesetzt wird, oder eher, in ihrer elektromagnetischen Version ([12], Gleichung (33)), wir beobachten, daß die einzige Geschwindigkeit, die erlangt werden kann, c ist, d. h. die Geschwindigkeit des Lichtes. Das bedeutet, daß sich das Bleibend quer meßbarer Massenzuwachs plus die quer unfeststellbar translational andere Hälfte der zusätzlichen Energie wie ein freies bewegendes Photon benimmt, wie es eine Längsträgheit zeigt, die die Totalmenge der beteiligten Energie entspricht, und einer querlaufenden Trägheit, die nur Hälfte von der Totalmenge der beteiligten Energie entspricht.

Über die Hypothese des Doppelpartikelphotons von Louis de Broglie

Diese Beobachtung hinsichtlich der Tragen-Energie des Elektrons kommt in Unterstützung der in diesem Artikel ausgeführten Analyse, die angibt, daß bewegende elektromagnetische Photonen, durch Ähnlichkeit, würden dieselbe innere elektromagnetische Struktur wie die Tragen-Energie der massiven Partikeln haben.

Folglich, wenn Berechnungen von Einstein nur mit der "Pseudomasse" der elektromagnetisch schwingenden Hälfte der Energie des Photons hinsichtlich die Trajektorie-Ablenkung von Photonen durch Himmelskörper gemacht worden waren, d. h. der einzige Teil der Photon-Energie, die zur querlaufenden Wechselwirkung empfänglich ist, dann der 1"75 Bogen-Sekunde-Ablenkungswinkel, der für Photonen berechnet sein kann, die nahe bei der Sonne fliegen, könnte direkt mit klassischer Mechanik ohne Notwendigkeit erlangt worden sein, die allgemeine Relativitäts-Raum-Zeit-Krümmung zu verwenden.

Schlussbemerkungen

Der Zweck dieses Artikels besteht darin, zu zeigen, daß es möglich ist, eine Darstellung des lokalisierten Photons der de Broglie-Hypothese einer Weise zu definieren, die völlig die Gleichungen von Maxwell folgt.

Diese besondere Lösung erfordert die lokale Raumgeometrie in einer Weise zu erweitern, den kinetischen Energie-Quant des Photons zu erlauben, sich in Übereinstimmung mit der maxwellschen Theorie zu benehmen, ohne sich in Natur zu ändern, während es gleichzeitig die gegenseitig ausschließenden Eigenschaften von der elektrisch- und Magnetischfelder zeigt.

Da Energie kann auf vielfältigen Weisen vertreten sein, was mit den beiden Annäherungen illustriert ist, die in den **Einführung** Abschnitt erwähnt sind, andere Lösungen als derjenige hier vorgeschlagen, selbstverständlich möglich sind. Aber hoffentlich können die nichterschöpfenden Vorteile, die in diesem Paper erwähnt werden, die von diese neue Lösung versorgt sind, helfen, grundlegende Kausalität-Forschung in der Gemeinschaft wieder zu zünden, um so mehr so, da diese Raumgeometrie auch eine einfache und logische mechanische Erklärung des Umwandlungsprozesses von Photonen (ohne Masse) der Energie 1.022+ MeV zu massiver Elektron-Positron-Paaren erlaubt [13], die auch strukturell dieselben doppelten Welle-Partikel-Eigenschaften besitzen, die dieses Modell des Photons charakterisieren, und viel mehr.

Literatur

- [1] Einstein A, Schrödinger E, Pauli W, Rosenfeld L, Born M, Joliot-Curie I & F, et al. (1953) **Louis de Broglie, physicien et penseur**. (*Kollege ehrten Louis de Broglie für seinen 60. Geburtstag, jeden Kapitel dieser Arbeit bereitstellend. Einstein trug sogar 3 verschiedene Kapitel bei. Die vollständigen Text-Entwürfe ein ausführlicher Überblick des Zustandes der Kenntnis in grundlegender Physik 1952*). Éditions Albin Michel, Paris, 1953.
- [2] De Broglie L (1993) **La physique nouvelle et les quanta**, Flammarion, France 1937, 2nd Edition 1993, with new 1973 Preface by Louis de Broglie. ISBN: 2-08-081170-3.
- [3] Buras A J (2005) **Photon Structure Functions: 1978 and 2005**. arXiv:hep-ph/0512238v2.
- [4] Sears F, Zemansky M, Young H (1984) **University Physics**, 6th Edition, Addison Wesley.

- [5] Lochak G (1992) **Louis de Broglie**, Flammarion, Collection Champs. ISBN: 2-08-081337-4.
- [6] Feynman R (1949) **Space-Time Approach to Quantum Electrodynamics**, Phys. Rev. 76, 769.
- [7] Breidenbach M. et al. (1969). **Observed Behavior of Highly Inelastic Electron-Proton Scattering**. Phys. Rev. Lett., Vol. 23, No. 16, 935-939.
- [8] Greiner W, Reinhardt J (1994) **Quantum Electrodynamics**. Springer-Verlag. Second Edition.
- [9] Burke D L, Field R C, Horton-Smith G, Spencer J E, Walz D, Berridge S C, et al. (1997) **Positron Production in Multiphoton Light-by-Light Scattering**, Phys. Rev. Lett. Vol. 79, 1626.
- [10] 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, pp. 123-140, Kazan State University, Kazan, Russia.
- [11] Marmet P (2003) **Fundamental Nature of Relativistic Mass and Magnetic Fields**. International IFNA-ANS Journal, No. 3 (19), Vol. 9. Kazan State University.
- [12] 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 Volume 6, Issue 4. pp. 01-10.
- [13] 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. pp. 01-10.
- [14] Hanson G, Agrams G S, Boyarski A M, Breidenbach M, Bulos F, Chinowsky W, et al. (1975) **Evidence for Jet Structure in Hadron Production by $e^+ e^-$ Annihilation**. Phys. Rev. Let., Vol. 35, No. 24, 1609-1612.
- [15] Michaud A (2013) **The Mechanics of Neutron and Proton Creation in the 3-Spaces Model**. International Journal of Engineering Research and Development. e-ISSN: 2278-067X, p-ISSN : 2278-800X, Volume 7, Issue 9. pp. 29-53.
- [16] Kotler S, Akerman N, Navon N, Glickman Y, Ozeri R (2014) **Measurement of the magnetic interaction between two bound electrons of two separate ions**. Nature magazine. doi:10.1038/nature13403. Macmillan Publishers Ltd. Vol. 510, pp. 376-380.
- [17] Michaud A (2013) **On The Magnetostatic Inverse Cube Law and Magnetic Monopoles**. International Journal of Engineering Research and Development e-ISSN: 2278-067X, p-ISSN: 2278-800X. Volume 7, Issue 5. pp. 50-66.
- [18] Michaud A (2000). **On an Expanded Maxwellian Geometry of Space**. Proceedings of Congress-2000 – Fundamental Problems of Natural Sciences and Engineering, Volume 1, St.Petersburg, Russia 2000, pp. 291-310.
- [19] Kaufmann W (1903) **Über die "Elektromagnetische Masse" der Elektronen**, Kgl. Gesellschaft der Wissenschaften Nachrichten, Mathem.-Phys. Klasse, pp. 91-103.
- [20] Resnick R. Halliday D (1967) **Physics**. John Wiley & Sons, New York.
- [21] Humphries S Jr (1986) **Principles of Charged Particle Acceleration**, John Wiley & Sons,.
- [22] Michaud A (2013) **On the Electron Magnetic Moment Anomaly**. International Journal of Engineering Research and Development. e-ISSN: 2278-067X, p-ISSN: 2278-800X. Volume 7, Issue 3, pp. 21-25.

Über die Hypothese des Doppelpartikelphotons von Louis de Broglie

- [23] Michaud A (2013) **The Mechanics of Neutrinos Creation in the 3-Spaces Model**. International Journal of Engineering Research and Development. e-ISSN: 2278-067X, p-ISSN: 2278-800X. Volume 7, Issue 7, pp.01-08.
- [24] Ohanian H C, Ruffini R (1994) **Gravitation and Spacetime**, Second Edition, W.W. Norton.
- [25] Einstein A (1911) **Über den Einfluß der Schwerkraft auf die Ausbreitung des Lichtes**. Annalen der Physik. 340, Nr. 10, pp. 898-908.

Andere Artikel von denselben Autors

Elektromagnetische Mechanik der Elementarteilchen