



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 103 41 341 A1** 2005.04.14

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **103 41 341.3**

(22) Anmeldetag: **08.09.2003**

(43) Offenlegungstag: **14.04.2005**

(51) Int Cl.⁷: **G21K 1/00**

(71) Anmelder:

**Caesar, Christoph, Dipl.-Ing.Dr., 81677 München,
DE**

(72) Erfinder:

gleich Anmelder

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Elektromagnetisches Teilchenmodell sowie Verfahren zu seiner Berechnung und Simulation**

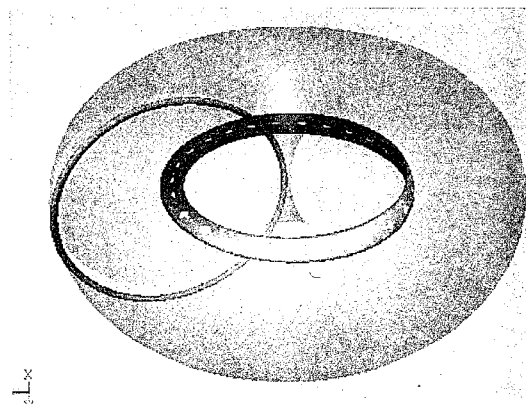
(57) Zusammenfassung: Im elektromagnetischen Teilchenmodell ist das Elektron als mit Lichtgeschwindigkeit umlaufende elektromagnetische Welle identifiziert. Dieses rotierende Photon zeigt an seiner Außenseite das negative Feld der ersten Halbwelle und nach einer inneren Torsion die Unterseite der positiven Halbwelle, also wieder das negative Feld außen. Es besitzt alle Quanteneigenschaften des Elektrons wie Ladung, Magnetfeld, Spin sowie Welleneigenschaften.

Aus dem Spin kann der Elektronenradius als gemessene Comptonwellenlänge berechnet werden. Je nachdem, ob die innere Torsion des Photons positiv, negativ oder Null ist, entspricht das Teilchen dem Positron, Elektron oder Neutrino.

Die Quarks der ersten Generation sind Kugelwellen mit Quadranten mit unterschiedlicher Anordnung von Sechstestladungen, die alle Drittelladungen und Farben der Quarks beschreiben.

Ein Quark ist aus sechs 53 MeV-Teilchen zusammengesetzt. Drei Quarks à sechs Teilchen abzüglich Bindungsenergie ergeben die Masse des Protons mit 938 MeV.

Die Quantenmechanik beschreibt Ergebnisse nur statistisch. Die Wechselwirkungen zwischen Teilchen sind aber streng lokal und kausal und damit simulierbar.



Beschreibung

[0001] Bei der vorliegenden Erfindung handelt es sich um ein elektromagnetisches Teilchenmodell sowie ein Verfahren zu seiner Berechnung und Simulation, welches Ladung, Spin und Radius von Elementarteilchen wie den Leptonen und Hadronen der ersten Generation beschreibt.

[0002] Nachteile bestehender Modelle und Verfahren sind die rein statistischen Aussagen über Wahrscheinlichkeiten für Teilchenreaktionen ohne physikalische und streng kausale Begründung – die statistische Quantenmechanik.

[0003] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein physikalisches Modell für die wichtigsten Teilchen darzustellen, mit dem Berechnungen und Vorhersagen von physikalischen, kernphysikalischen und chemischen Prozessen wesentlich verbessert werden, also eine vereinheitlichte Quantenstruktur von Leptonen und Quarks darzustellen.

[0004] Weitere Nachteile bestehender Modelle sind im nächsten Absatz angegeben.

Stand der Technik

Einleitung

[0005] Die Hochenergiephysik wird seit Jahrzehnten zur Untersuchung von Aufbau und Reaktionen von Leptonen und Hadronen verwendet. Immer höhere Energien wurden verwendet, um Materie bei immer höherer Auflösung zu untersuchen. Nach der Ablehnung der Finanzierung des Superconducting Supercolliders in den USA 1993 schrieb Karweil¹: "Seit 90 Jahren weiß man, daß Elementarteilchen Energie quantenhaft übertragen. Seit 70 Jahren weiß man, daß sie rotieren und daß sie Wellen- und Teilcheneigenschaften besitzen....Trotzdem kennt man heute weder die Ursache der quantenhaften Energieübertragung, noch die Ursache der Rotation, noch gibt es eine Konstruktionszeichnung der Elementarteilchen."

[0006] Es fehlt eine reale Beschreibung oder ein Modell der grundlegenden Eigenschaften z.B. des Spin oder der Ladung eines Quarks oder des Elektrons. Die Gründe für den Welle/Teilchen-Dualismus des Elektrons und der Materie allgemein, für die Äquivalenz von Masse und Energie ($E = m \cdot c^2$), die Quark-Ladungen von $-1/3$ und $+2/3$ der Elementarladung und die 3 zusätzlichen theoretischen Quantenzahlen der Quarks ("Farben") oder der Grund für das Verhältnis von Protonenmasse zu Elektronenmasse sind unbekannt!

[0007] Der Erfolg der Quantenelektrodynamik und Quantenchromodynamik ist über jeden Zweifel erhaben, soweit sie statistisch die Reaktionen der Partikel beschreiben und Resultate der Messungen mit Quantenwellen-Teilchen voraussagen.

[0008] Eine Quantenrealität (z.B. Herbert²) ist gefordert, die etwa die Zahl der Elementarkonstanten verringern (jetzt ca. 20) oder die Zahl der Naturkräfte verringern könnte.

[0009] Wenn nur erreicht werden könnte, Eigenschaften wie Masse, Spin oder Ladung des Elektrons oder des Nukleons miteinander zu korrelieren, würde dies als wesentlicher Fortschritt betrachtet (Höfling³, Grotelüschen⁴).

[0010] Es gibt einige Ansätze zur Vereinheitlichung des Aufbaus von Leptonen und Quarks durch ein "Rishon" – oder "Preon" – Modell. Das "Rishon" Modell von H. Harari versuchte, alle Teilchen als Aufbau von drei Rishonen und ihren Anti- Rishonen zu erklären. Ein ähnliches neun Preon – Modell von Salam und Pati besteht aus "Somonen", „Flavonen" und "Chromonen" mit elektrischen Ladungen zwischen $\pm 1/2$ und $\pm 1/6$. Diese Modelle schlagen jedoch einen neuen und komplexen "Partikelzoo" vor, anstatt die Situation zu vereinfachen. Beide Modelle haben das "Massenparadoxon", d.h. die Summe aller Rishon- / Preonmassen passt nicht zur Summe der Bestandteile plus der entsprechenden Bindungsenergie.

[0011] Ein Hinweis auf eine Verbindung zwischen Leptonen und Quarks könnten bestimmte Partikelreaktionen sein, in denen Elektronen und/ oder Neutrinos von bis zu 53 MeV (Alonso Finn⁵) erzeugt werden – z.B. der Pionen/Myonenzerfall. Normalerweise wird es verneint, dass die Nukleonen und andere Quarkverbindungen wirklich Elektronen enthalten, auch wenn diese in Teilchenreaktionen entstehen (Höfling⁶). Diese Hochenergieelektronen haben jedoch wenig gemeinsam mit Ladungswolken, die die Hülle eines Wasserstoffatoms in der Chemie bilden. Ein in hohem Grade angeregter Zustand des Elektrons – vermutlich einer der Zustände

einer Kugelschwingung nach Herbert⁷ – könnte als Resultat des hochenergetischen Pionen – Zerfalls erwartet werden.

[0012] Was wäre, wenn Nukleonen und Pionen wirklich 53 MeV-Elektronen enthalten? Es ist bemerkenswert, dass 18 mal 53 näherungsweise die Nukleonmasse ergibt, d.h. das Nukleon könnte aus drei Quarks à 6 Elektronen à 53 MeV bestehen!

Aufgabenstellung

[0013] Ein neues Konzept der Leptonen und der Quarks wird benötigt, das gleichzeitig die Quantenwellennatur der Elementarteilchen erklären und eine Masse für die schwereren Partikel vorhersagen müsste. Vor allem aber sollte ein Modell die Ladung, d.h. das äußere Feld des Elektrons und des Protons und der Quarks erklären können.

[0014] Gesucht wird also die "Konstruktionszeichnung" des Elektrons und weiterhin eine vereinheitlichte Quantenstruktur von Leptonen und Quarks.

Was ist das Elektron?

[0015] Was ist das Elektron? Was ist eine rotierende Ladungswolke mit einem negativen elektrischen Feld, das sich in Beugungsversuchen wie eine Welle verhält und aus manchen Stoffen Photonen, also Wellenpakete herausschlagen kann? Ein kleines Steinchen mit Ladung (klassische Annahme bei der Suche nach einem festen Partikel mit endlichem Durchmesser)? Eine abstrakte Quantenwelle statistischer Natur als Stellvertreterwelle?

[0016] Was ist eine rotierende Ladungswolke mit einem negativen elektrischen Feld, das sich wie eine Welle verhält? Eine mit Lichtgeschwindigkeit "c" umlaufende elektromagnetische Welle?

[0017] Solch eine Struktur oder Partikelwelle des Elektrons könnte man sich vorstellen, wenn das negative Feld des Elektrons als Teil einer elektromagnetischen Welle gebildet würde, bei der der negative Teil des Feldes immer auf der "Außenseite" ist und die positive Halbwelle im Inneren verbleibt, ein rotierendes oder "aufgewickeltes" Photon. Die Energie des elektromagnetischen Feldes bildet vollständig oder teilweise das Massenäquivalent des Elektrons.

[0018] Abb. 1 zeigt schematisch ein Möbiusband als Pfad dieser umlaufenden elektromagnetischen Welle mit einer inneren Torsion (wie ein zirkular polarisiertes Photon) pro Umdrehung. Die innere Torsion des Möbiusbandes sorgt dafür, dass erst die negative Halbwelle außen ist und nach dem Nulldurchgang die "Unterseite" der positiven Halbwelle, die von ihrer Wirkung her wieder negativ ist. Die Feldrichtung gibt an, in welche Richtung sich eine angenommene Testladung bewegen würde. Obwohl es keine kleineren Testladungen als das Elektron gibt, ist dies ein zulässiges Gedankenexperiment. Die Feldverteilung des Teilchens mit einem Nulldurchgang und der inneren Torsion des Möbius – Bandes ist (grob) eingezeichnet. Die Wirkung des Feldes im Inneren des "Bandes" entspricht also derjenigen einer positiv geladenen Fläche, wenn das Feld außen negativ ist.

[0019] Im Inneren ist das Feld weitgehend kompensiert, da die Feldwirkung etwa soviel Zeit benötigt, um an der anderen Seite anzukommen, wie das Teilchen für einen halben Umlauf braucht und das Gegenfeld aufbaut.

[0020] Es ist bemerkenswert, daß zwei Umdrehungen erforderlich sind, um einen vollen Zyklus durchzuführen. Dies ist die Definition des Spin 1/2!

[0021] Das Rotationsmoment des Feldes in der Nähe des Nulldurchganges könnte für eine Rotation um die Querachse verantwortlich sein, was dem Gebilde im "Ruhezustand" eine Kugelform geben dürfte. Wird ein äußeres Magnetfeld angelegt, so wird dieser Querdraht unterdrückt und der Spin und das Magnetfeld des Elektrons kommen zur Geltung – exakt wie beim Elektron beobachtet!

[0022] Um den Nulldurchgang ist die Änderung des Feldes am größten und es wird eine geschlossene Schleife des magnetischen Feldes ausgebildet – siehe Abb. 2a. Die Ähnlichkeit mit dem bekannten Bild des Elektrons als kleiner Stabmagnet in Abb. 2b ist zwingend.

[0023] Dieses Modell eines umlaufenden Photons zeigt alle Eigenschaften des Elektrons:

- ein negatives elektrisches Feld auf der Außenseite
- einen Spin und ein magnetisches Moment, Nord- und Südpol
- Der Spin beträgt $1/2$, da 2 Umläufe erforderlich sind für eine volle Phase.
- eine Masse in der Größenordnung der gemessenen "Ruhe" – Masse aus $E = mc^2 = h \cdot \nu$
- benimmt sich wie eine Welle in Interferometer – Experimenten
- hat ein Antiteilchen mit dem positiven Teil der Welle auf der Außenseite (**Abb. 2a, 3b**)
- Interaktionen mit anderen Feldern/Teilchen sind streng lokal
- Feld läuft um mit "c", daher ist eine andere Vorhersage als die mit der statistischen Quantenmechanik kaum möglich.

[0024] **Abb. 3** zeigt solch ein Wellenband in zwei möglichen Konfigurationen, als Elektron und als Positron. Das Feld einer umlaufenden Welle ohne innere Torsion ist bei einem Umlauf mit Lichtgeschwindigkeit c außen negativ, beim nächsten positiv, also insgesamt neutral und wird als ein Kandidat für das Neutrino angesehen. Dieser Wechsel ist in **Abb. 4** dargestellt. Erneut ergibt sich eine volle Phase erst nach 2 Umläufen (Spin $1/2$)!

[0025] Die niedrigste Energie * Zeiteinheit – also Wirkungseinheit, die dieses Neutrino einnehmen kann, könnte wegen der fehlenden inneren Torsion etwas niedriger liegen, als beim Elektron; es ist aber wahrscheinlicher, daß auch hier das Wirkungsquantum " h " als niedrigste "Wirkung" und Daseinseinheit anzunehmen ist. Nach diesem Modell ist die Ruhemasse des Neutrinos im Wesentlichen durch den Spin bestimmt und liegt damit in der Größenordnung der des Elektrons.

[0026] Als erster rechnerischer Test dieses Modells sollte überprüft werden, ob Eigenschaften wie der Spin die gesamte oder einen Teil der Masse des Elektrons enthalten, wenn das Massenäquivalent des elektromagnetischen Feldes ($m = E/c^2$) mit Lichtgeschwindigkeit " c " umläuft.

[0027] Der klassische Elektronenradius berechnet sich aus der Kapazität des Elektrons als Kugelkondensator mit Ladung e^- :

$$r_e = \frac{e^2}{4 \pi \epsilon_0 m_e c^2} = 2,81 \cdot 10^{-15} \text{ m} \quad \text{Gleichung 1 nach: Mohr \& Taylor}^8$$

[0028] Nach Bohr sind die stabilen Umlaufbahnen der Elektronen ganzzahlige Vielfache der Wellenlänge. Angenommen, der Radius steht in irgendeinem Verhältnis zur Wellenlänge, so ist dieser klassische Radius r_e zu klein für das Bohr'sche Atommodell ($10^{-15}/10^{-10}$), da sich hier eine bestimmte Anzahl von Wellenlängen auf dem Umlauf befinden müsste und der Unterschied zwischen 100 000 und 99 999 Perioden pro Umlauf in den Spektren nicht in den Hauptquantenzahlen, sondern nur sehr untergeordnet sichtbar sein dürfte (Größenordnung der Lamb -shift o.ä.).

[0029] Auch kommt bei der Berechnung der äquatorialen Umfangsgeschwindigkeit dieses Elektrons nach R. Gross⁹ nach mehreren Ansätzen "kein sinnvolles Ergebnis" heraus, obwohl es ein Postulat der Quantenmechanik ist, den klassischen Mechanismen nicht zu widersprechen. Der klassische Ansatz führt nach "eigenen" Aussagen der modernen Physik jedoch zu keinem sinnvollen Ergebnis¹⁰.

[0030] Der Drehimpuls einer Masse um eine Achse entspricht:

$$L = r \cdot m_{e1} \cdot v.$$

[0031] Die Umlaufgeschwindigkeit " v " wird im vorliegenden Modell als Lichtgeschwindigkeit " c " angenommen. Dieser Ansatz ist nach dem Standardmodell streng verboten, da sich keine "Masse" mit Lichtgeschwindigkeit bewegen kann. Nur "masselose" Teilchen, Photonen – die dennoch mit einem genau definierten Energie – Masse – Äquivalent versehen sind – können und "müssen" sich mit c bewegen. Es sollte also bei obigem Ansatz ein unsinniges Ergebnis herauskommen.

[0032] Die Masse des Elektrons m_{e1} (= Feldenergie/ c^2) rotiert mit " c " um " r "

$$\text{Mit } v = c \text{ wird der Drehimpuls } L = r \cdot m_{e1} \cdot c \quad \text{mit } m_{e1} = 0,51 \text{ MeV}/c^2$$

$$\text{und der Spin ist definiert zu } L = 1/2 \cdot h/2 \pi$$

[0033] Hier ist der Radius der einzige unbekannte Parameter und kann leicht berechnet werden:

$$r = \frac{1}{2} \frac{h}{2 \pi m_{el} c} = \frac{1}{2} \frac{4,14 \cdot 10^{-15} \cdot 3 \cdot 10^8}{2 \pi \cdot 0,51 \cdot 10^6} \left[\frac{\text{eV s m}}{\text{eV s}} \right] \quad \text{Gleichung 2}$$

$$r = 1,93 \cdot 10^{-13} \text{ m}$$

[0034] Dieser Radius r entspricht einem Messwert für die elastische Streuung eines einzelnen Photons am Elektron. Die Größe $d = 2 r = 3,86 \cdot 10^{-13} \text{ m}$ ist als Compton – Wellenlänge bekannt.

[0035] Die Größenbestimmung von atomaren Abständen mit Röntgenstrahlung ist ein übliches Verfahren. Die gemessene Compton – Wellenlänge wird nach diesem Modell als gemessener Durchmesser des umlaufenden Photons – des Elektrons – betrachtet.

[0036] Die Berechnung des Elektronenradius aus dem Spin als Umlauf des elektromagnetischen Feldes mit Lichtgeschwindigkeit "c" um Radius "r" führt also zu einem sinnvollen Ergebnis im Gegensatz zu klassischen Berechnungen des Elektronenradius.

[0037] Dieses Teilchen soll – in Analogie zur Namensgebung der Rishonen, Somonen, Flavonen etc. – wegen der Umlaufgeschwindigkeit = Lichtgeschwindigkeit "c" c-tron genannt werden.

[0038] Die Postulate dieser Arbeit über die Natur der Leptonen lauten zusammengefasst: Photonen, Elektronen, Positronen und Neutrinos bestehen aus quantisierten elektromagnetischen Feldern vergleichbarer Natur. Der Unterschied zwischen Leptonen und Photonen besteht nur in einem Umstand: Das Photon besitzt Impuls – das c-tron besitzt Drehimpuls.

[0039] Mit dem Schema des Elektrons, und des Positrons als c-trons mit innerem Drall und Spin + oder $-\frac{1}{2}$ und des neutralen Teilchens ohne inneren Drall sind alle Leptonen der ersten Generation beschreibbar (**Abb. 3** und **4**). Dieses rotierende Photon kann alle beobachteten Eigenschaften des bekannten Elektrons, der sichtbaren Ladung, des Welle-/Teilchen Dualismus, der Rolle im Atom und des Spins erklären und stellt eine realistische – eine neorealistic nach Herbert – Grundlage für Simulationen, z.B. dynamische Feldsimulationen für chemische und physikalische Reaktionen für die Industrie und Forschung dar.

[0040] Es soll gezeigt werden, daß wichtige Eigenschaften anderer Elementarteilchen – der Quarks – ebenfalls von dem Modell abgedeckt werden.

Quarkmodell, Teilladungen und Farben

[0041] Das Arbeitsmodell des Elektrons wurde versuchsweise auf die Quarks angewendet. Elektromagnetische Quarks sollten die viel höhere Masse, genau drei unterschiedliche Konfigurationen besitzen, die "Farben", und sollten die merkwürdigen $-1/3$ und $+2/3$ Ladungen zeigen.

[0042] Ein einzelnes Quark würde dann eine rotierende (Spin) kugelförmige Welle sein, zwei Quarks sollten das verhältnismäßig beständige Pion bilden und drei von ihnen die Nukleonen. Die Teilchenzerfälle und Reaktionen müssten selbstverständlich den Ergebnissen entsprechen, die erfolgreich durch die QED und QCD beschrieben wurden.

[0043] Als Arbeitshypothese wurde eine einzelne elektromagnetische Kugelwelle angenommen.

[0044] Es wurde versucht, ein Schema für die merkwürdigen Quarkladungen von $-1/3$ bis $+2/3$ zu finden, in dem die elektrische Ladung dieser Partikel durch ein aus Teilladungen zusammengesetztes Feld gebildet würde, das von $-2/3$ über $-1/3$ bis $+1/3$ und $+2/3$ Ladung reichen kann.

[0045] Das Schema in Tabelle 1 wurde verwendet, um die sieben Möglichkeiten von $-3/3$ über die Null bis $+3/3$ unterzubringen:

-3/3	-2/3	-1/3	0	+1/3	+2/3	+3/3
e ⁻	Anti- u	d-quark	neutral	Anti-d	up-quark	e ⁺

Tabelle 1: Die sieben bekannten „elementaren Drittel – Ladungen“ und ihre Teilchen

[0046] Die einfachste Kugelwelle, in die diese sieben Modifikationen eingepasst werden könnten, ist eine Kugel, die durch zwei Meridiane und eine Äquator in 8 Quadranten geteilt wird. Diese wird häufig als angeregter Zustand einer kugelförmigen Wellenfunktion gezeigt – z.B. Herbert¹¹.

[0047] Mit etwas Arithmetik wurden Lösungen für die Gleichungen gefunden, die zu $-1/3$ und $+2/3$ Ladungen, verteilt auf acht Quadranten, führen. Der gemeinsame Faktor von $1/6$ Ladung pro Quadrant wurde identifiziert.

[0048] Die acht Quadranten wurden jeweils mit den positiven (außen) und negativen (außen) Feldern dieser $1/6$ Elementarladungen versehen.

[0049] Eine Kugel mit drei positiven und fünf negativen $1/6$ Ladungen hat eine Gesamtladung von

$$3/6 - 5/6 = -2/6 = -1/3,$$

was exakt die Ladung des "down" – Quarks ist!

[0050] Eine Kugel mit 6 positiven und 2 negativen Quadranten hat

$$6/6 - 2/6 = 4/6 = + 2/3$$

was dem Up-Quark entspricht.

[0051] Das folgende Schema wird verwendet, um die Kugelwelle wie eine Weltkugel in einer Kartenprojektion bei gleichzeitiger Ansicht von Vorder- und Rückseite zu zeigen. Jedes Feld entspricht einem der acht Quadranten.

+	+	+	-
-	-	-	-
3 (+1/6 e) - Felder 5 (-1/6 e) - Felder -2/6 Summe = -1/3 e (Ladung d-Quark)			

+	+	+	+
+	+	-	-
6 (+1/6 e) - Felder 2 (-1/6 e) - Felder +4/6 Summe = + 2/3 e (Ladung u-Quark)			

Tabelle 2: Die äußeren Polaritäten eines down- und eines up-Quarks.

[0052] Das Anti – Down – Quark kann leicht aus drei negativen und fünf positiven Quadranten gebildet werden. Sechs negative und zwei positive Felder bilden dann die Ladung $-2/3$ des Anti – Up. Diese Wellenkugeln sollten jetzt die bekannten Partikel bilden können: Das Proton (uud) würde dann bestehen aus:

$$+6 + 6 + 3 = +15$$

$$- 2 - 2 - 5 = -9$$

$$15/6 - 9/6 = 6/6 = +1$$

positiv $1/6$ e geladene Quadranten

negativ $1/6$ e geladene Quadranten, was

ergibt, qed!

[0053] Um das Neutron in dem Schema darzustellen, erhalten wir für n = (udd)

$$+6/6 + 3/6 + 3/6 = +12/6$$

$$-2/6 - 5/6 - 5/6 = -12/6 = 0 \text{ qed!}$$

[0054] Wie könnte ein permanent positives Segment in einer Kugelwelle dargestellt werden? Bei einer Schwingung sollten sich ja positive und negative Halbwellen abwechseln. Im vorliegenden Modell kann sich wie beim c-tron auch bei den Quarks der jeweils entgegengesetzt gepolte Teil einer umlaufenden Teilwelle im Inneren des Quarks befinden. Der Nulldurchgang mit untergeordneter Bedeutung für die nach außen wirksame Ladung liegt im gegenüber liegenden Quadranten.

[0055] **Abb. 5** zeigt eine Kugelwelle mit den Schwingungsknoten an den Polen und den -bäuchen in den Feldern. Nur sechs verschiedene Bahnen sind möglich, ohne dass zwei c-trons exakt die gleiche Bahn innehaben (Pauli – Prinzip).

[0056] Das c-tron Konzept des Elektronen – Modells kann demnach auch in der Kugelwelle für das Quark angewendet werden!

[0057] Es muss geprüft werden, ob auch die drei Varianten, die „Farben“ der Quarks erklärt werden können, nachdem aus einem bekannten angeregten Zustand einer kugelförmigen Welle die Drittel – Ladungen der Quarks beschrieben werden konnten.

[0058] Selbstverständlich gibt es viele mögliche Kombinationen, wie die acht Quadranten in den Gruppen von sechs $\oplus$ und zwei – oder drei $\oplus$ und fünf – polarisiert werden können.

[0059] Ein einfaches Schema mit allen möglichen Verteilungen der positiven und negativen Sechstzelladungen auf die 8 Quadranten wurde erstellt. Die obere Reihe stellt die „nördliche“, die untere die südliche Halbkugel mit ihren je vier Quadranten dar.

[0060] Tabelle 3 zeigt den Anfang des Schemas für das down Quark mit 3 positiven und 5 negativen Sechstzelladungen:

1	2	3	4	5	6	7	8	
+++ -	++ - +	+ - ++	- +++	++--	+ - + -	+ - + -	+ - + -	
----	----	----	----	+--	+---	-+--	--+-	

Tabelle. 3: Teil der möglichen Kombinationen der Segmentpolaritäten des down – Quark mit Ladung $-1/3$ e
 $(+3/6 - 5/6 = -2/6 = -1/3)$

[0061] Wenn man sich eine Kugel mit drei positiven und einem negativen Feld auf der Nordhemisphäre vorstellt und vier negativen Feldern auf der Südhalbkugel, ergibt sich die Verteilung aus Spalte 1.

[0062] Nr. 2, 3 und 4 sind durch Rotation in 1 überführbar, die 5 entspricht ebenfalls der 1 gesehen vom Pol. Man kann hiermit in einfacher Weise zeigen, daß nur drei unterschiedliche Versionen des "down" – Quark existieren; alle Variationen können in eine der markierten drei Varianten der Tabelle 3 gedreht werden.

[0063] Ebenso wurde das Up – Quark mit 6 positiven und 2 negativen Quadranten variiert.

1	2	3	4	5	6	7	8.....
--++	-+++	-+++	+ - ++	-+++	-+ - +	-++ -	+ - ++...
++++	+ - ++	++ - +	++ - +	-+++	++++	++++	+++ - ...

Tabelle 4: Teil der möglichen Kombinationen der Segmentpolaritäten des Up – Quark mit Ladung $+2/3$ e $(+6/6 - 2/6 = +4/6 = +2/3)$

[0064] Wieder wurden nur drei unterschiedliche Versionen gefunden, die alle möglichen Permutationen des 2:6-Quarks erfassen! **Abb. 4.** zeigt die drei einzigen möglichen Konfigurationen des "up" – Quarks. Die drei Konfigurationen könnten z.B. Rot, Grün und Blau getauft werden. Die Farben wurden ursprünglich eingeführt, um eine Verletzung des Pauli- Prinzips bei bestimmten Teilchenreaktionen zu vermeiden und können jetzt von einer theoretisch erforderlichen, abstrakten Quantenzahl zu realen Unterschieden in der Quadrantenpolaritätsverteilung vereinfacht werden. Mit den vorliegenden Konfigurationen der zwei wichtigsten Quarks kann das Modell die Drittelladungen und die drei Farben dieser Quarks der Quanten – Chromodynamik QCD beschreiben!

[0065] Andere, mögliche Kombinationen der Feldverteilungen der acht Quadranten bestehen aus:

Zahl Positive Ladungen	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Zahl negative. Ladungen	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Ladung	-8/6	-6/6	-4/6	-2/6	0	+2/6	+2/3	+6/6	+8/6
Resultierende Ladung	-4/3	-1	-2/3	-1/3	0	+1/3	+2/3	+1	+4/3
Partikel	fehlt?	e^- - Quark	Anti-u Quark	d - Quark	ν_e /Anti ν_e Quark	Anti-d Quark	u Quark	e^+ Quark	fehlt?

Tabelle 5: Partikel der ersten Generation als Teilchen vom Quark -Typ

[0066] Dies sind sämtliche elementaren Teilchen der ersten Generation! Die Einfachheit dieses Entwurfs ist bestechend. Mit wenigen Varianten eines einfachen angeregten Zustandes einer kugelförmigen Welle, können sämtlichen Elementarpartikeln Anregungszustände zugeordnet werden, die denen der einfachen Quarks entsprechen! Dieser Zustand entspricht dem, wie diese Teilchen aus z.B. Kernreaktionen hervorgehen. Einmal als „ e^- -Quark“ oder „ e^+ -Quark“ in einem Zerfallsprozess freigesetzt, kann es stufenweise weniger angeregte Zustände durch Photonemission – die Cerencov – Strahlung – erreichen – bis es als normales „freies“ Elektron oder Positron angesehen werden kann.

[0067] **Abb. 7** zeigt die Emission von Cerencov – Strahlung, wie sie in der Literatur nach der Emission eines einzigen Positrons aus einem Kernprozess angenommen wird. Das Bild der Emission eines angeregten Positron-Quarks und des anschließenden Zerfalls zu einer einfacheren Struktur – des c-tron – Positrons – wird eindrucksvoll bestätigt.

[0068] Das Neutrino-Quark könnte in ähnlicher Weise – als +4/6 zu -4/6 Kugelwelle – beschrieben werden. Man kann sich vorstellen, dass auch das hochenergetische Neutrino-Quark durch Photonenemission zu dem kaum sichtbaren Zustand (neutrales c-tron) kommen kann, der als „Geisterteilchen“ bekannt ist. Es könnte die Frage auftauchen, warum keine Partikel mit acht positiven oder acht negativen Quadranten beobachtet werden. Vielleicht ist es ein ähnlicher Effekt wie der bei dem Versuch, mehrere Stabmagneten an einer Stahlkugel mit der gleichen Polarität in Richtung zur Kugel hin zu befestigen: man kann sechs oder sieben Stück gegen den Widerstand des Feldes hinzufügen, aber der achte Magnet verursacht, dass ein anderer wegspringt oder sich umdreht, um einen Punkt mit entgegengesetzter Polarität auf der Kugel zu bilden. Der stabilisierende Effekt dieser einen anderen Polarität ist enorm.

Nukleonmodell

[0069] Offen ist noch, in welcher Weise die drei Quarks ein Nukleon bilden. Klassisch – quantenmechanisch sollten die drei Kugeln durch die extrem starke Farbkraft gebunden sein, die durch den Gluonenaustausch verursacht wird.

[0070] Eine weitere Möglichkeit wäre, daß aus allen drei Quarks eine einzige Kugel mit überlappenden Feldern gebildet wird. Sie sollte in einem Partikel eine relativ komplizierte Addition oder Vernichtung von Phasen ergeben.

[0071] Eher scheinen die drei Kugelwellen jedoch in Schalenform ineinander gruppiert zu sein, was zur räumlichen Ladungsverteilung der Nukleonen passen würde, die 1960 von Hofstadter¹² gefunden wurden.

[0072] Innerhalb eines Nukleons, das aus drei Schalen von Quarks aufgebaut ist, sollte eine Verteilung des elektrischen Feldes in Abhängigkeit vom Radius sichtbar werden und das entsprechende magnetische Moment sollte die unterschiedliche Art von Quarks und ihres Spins darstellen. Tatsächlich wurde genau dieses Verhalten beobachtet. **Abb. 8** gibt die Abhängigkeit der Dichte des elektrischen Feldes der Nukleonen vom Ra-

dus aus diesen frühen Streuexperimenten wieder und die Interpretation mit den Quarks als Schalenmodell. Der Pfeil stellt die Spinrichtung dar.

[0073] Da das Proton aus zwei Up-Quarks mit Spin $+1/2$ und einem "down" Quark mit Spin $-1/2$ besteht, geben die positiveren Ladungen der positiven Spinrichtung ein positives magnetisches Moment. Das d-Quark (Ladung $-1/3$, mit Spin in die entgegengesetzte Richtung), ergibt ein etwas niedrigeres positives magnetisches Moment.

[0074] Das Neutron würde sich so darstellen: Das Up-Quark mit Spin $+1/2$ ist dasselbe. Dann würde ein negativ geladenes "down" – Quark mit der gleichen Spinrichtung einen negativen Beitrag zur Messung ergeben. Zwei Spins in der gleichen Richtung bedeuten, dass das dritte – das zweite "down" Quark – den entgegengesetzten Spin besitzt. Das Experiment würde einwandfrei zum Schalenmodell des Protons passen. Man beachte, daß im Zentrum der Nukleonen das Feld null ist, wie im vorliegenden Modell.

[0075] Die Nukleonen haben nach diesem Modell positive und negative Sektoren auf ihrer Oberfläche. Diese Eigenschaften ermöglichen ihnen, ähnlich der chemischen Bindung der Atome zwischen den Elektronenschalen durch Bindung der Nukleonen an der Oberflächen ihrer Down – Quarks die Atomkerne der Elemente zu bilden. Es gibt pro Nukleon außen (vom d-Quark aus gesehen) genau fünf negative und drei positive Felder

[0076] Wegen der zwei stark positiven u-Quarks innen im Proton können sich zwei Protonen nicht direkt verbinden, aber an einem Neutron d-Quark ankoppeln, das wiederum mit einem zweiten Proton in Verbindung treten kann. Dieses Verhalten wird in der Übersicht bei Schulte¹³ für die meisten leichten und beständigen Elemente genau bestätigt. Dort wird festgestellt, daß die Nukleonen kettenartige und zyklische Kerne bilden. Die Bindungsart der Nukleonen dieses Modells ist ein Mechanismus von fast chemischem Charakter, der durch die rotierenden Wellenfunktionen verursacht wird. Es ist interessant, daß der alte Ausdruck für die Wissenschaft der Atomkerne Nuklidchemie war.

[0077] Die Anzahl der Isotope der Elemente hängt bei niedriger Ordnungszahl ab von der Zahl der Protonen Z und der Zahl Neutronen N ab, wobei $N = Z \pm 1$ ist¹⁴!

[0078] Nach dem vorliegenden Modell sind die Kernkräfte dynamische elektrostatische (oder damit elektrodynamische) Kräfte.

Ausführungsbeispiel

Beispielreaktionen

[0079] Die Reaktionen oder die Zerfallprozesse der Elementarpartikel müssten – selbstverständlich – durch das Modell dargestellt werden können. Eines der besten bekannten Beispiele ist der Zerfall des freien Neutrons:

			Summe	
n	-->	$p^+ + e^- + \nu_e$		(Höfling ¹⁵)
udd	-->	$uud + e^- + \nu_e$		
1/2	-->	$1/2 + 1/2 - 1/2$	1/2	Spin - Gleichgewicht
$+6/6+3/6+3/6$	-->	$6/6+6/6+3/6 + 1/6 - 4/6$	$+12/6$	Summe positiver Quadranten
$-3/6-5/6-5/6$	-->	$-2/6-2/6-5/6 - 7/6 + 4/6$	$-12/6$	Summe negativer Quadranten
Gesamtladung:				Bilanz:
$+12/6$	-->	$(+ 15/6) + (-3/6)$	0	Neutral
$-12/6$	-->	$(-9/6) - (+3/6)$		qed

Tabelle 6: Schema des Neutronen – Zerfalls

[0080] Dieses Schema ist nicht nur eine Ladungsbilanz, die versehentlich oder durch Implikation aufgeht, sondern es ergibt quantitativ eine positive und eine negative Ladungsbilanz, die zwingend die Entstehung des Neutrinos in Kernprozessen mit $+4/6$ und $-4/6$ Ladung vorhersagt!

[0081] Erstmalig ist das Neutrino nicht nur wegen der Impulserhaltung erforderlich sondern auch wegen der Teilladungsbilanzen. Es muss von der Reaktion „abgezogen“ werden, was mit der Notation dieser Bilanzen mit einem umgedrehten Pfeil in der Literatur¹⁶ übereinstimmt.

[0082] Hiernach ist ein Betapartikel, resultierend aus einer Kern- oder hochenergetischen Teilchenreaktion, eine angeregte kugelförmige Welle mit $-7/6$ und $+1/6$ Ladung und ein Neutrino mit $+4/6$ und $-4/6$ das neutrale Quark aus Tabelle 5.

[0083] Die Proton- $\rightarrow$ Neutron Reaktion in der Kernfusion ist:

u	-->	d	+e ⁺	+ v _e
6/6	-->	3/6	+7/6	- 4/6
- 2/6	-->	-5/6	-1/6	+ 4/6

[0084] Wieder wird die Ladungsbilanz pro Polarität getroffen und die Neutrinoemission wird aus der Ladungsbilanz vorausgesagt.

[0085] Eine bereits erwähnte Beispielreaktion ist der Zerfall eines Pions (u + Anti-d) in ein Elektron, ein Myon und ein Neutrino mit dem anschließenden Myonenzerfall (Gesamtreaktion):

Pi+ (u + Anti-d)	-->	v _μ	+	v _μ	+	v _e	+ e ⁺
+6/6	-->	-4/6		+4/6		+4/6	+ 7/6
-2/6	-->	+4/6		-4/6		-4/6	-1/6

[0086] Das Positron hier wird als Ladung $+7/6$ und $-1/6$ addiert. Ein μ – Neutrino muss mit umgekehrten Vorzeichen addiert werden um die Ladungsbilanz zu vervollständigen, aber die Gesamtbilanz passt einwandfrei zusammen. Unter Umständen können aus diesen Details einige bekannte Eigenschaften von Reaktionen durch andere Autoren erklärt werden.

Verhältnis von Protonenmasse zu Elektronenmasse

[0087] Bei vielen Zerfällen des Elementarteilchenzoos entstehen Elektronen, Positronen und Neutrinos mit bis zu 53 MeV Energie ($m = 53 \text{ MeV}/c^2$) Warum sind es 53 MeV Elektronen? Die Existenz von „Elektronen im Kern“ wird immer bestritten! Was wäre aber, wenn Kerne wirklich 53 MeV – Elektronen enthalten?

[0088] Diese angenommene 53 MeV-Beziehung zwischen Elektronen und Nukleonen aus z. B. dem Myonenzerfall soll weiter untersucht werden.

[0089] Das Nukleon besteht aus drei Quarks; wenn jedes Quark wirklich 53 MeV c-trons enthält, würde dieses ca. sechs pro Quark ergeben, um auf die geschätzten 300 MeV pro Quark zu kommen, die von Höfling¹⁷ angegeben werden (genauer 318 MeV pro Quark). Ein Nukleon könnte dann aus 3 mal 6 = 18 dieser 53 MeV-Wellen bestehen, die 954 MeV für das Nukleon ergeben. Eine Energie von 8 MeV bindet ein Nukleon in einem Atomkern.

[0090] Wenn man diese 8 MeV ebenfalls pro Quark annimmt, würde dies eine Bindungsenergie von 2·8 MeV ergeben, um zwei von drei Quarks zu entfernen (üblicher Ansatz für die Bindungsenergie). Sechs umlaufende c-trons bilden die kugelförmigen Wellen eines Quarks, und drei Quarks pro Nukleon minus Bindungsenergie sollten die Protonenmasse von 938 MeV/c² ergeben.

[0091] Die Berechnung gibt dann:

6 (c-trons pro Quark)·3 (Quarks pro Nukleon)·53 MeV- ergibt 954 MeV. Abzüglich der Bindungsenergie pro Quark, angenommen mit 2·8 MeV sollte sich die Protonenmasse ergeben:

$$3 \cdot 6 \cdot 53 \text{ MeV} - 2 \cdot 8 \text{ MeV} = 938 \text{ MeV} - \text{qed.}$$

[0092] Die angenommene Bindungsenergie scheint angemessen, da Nukleonen und Quarks vergleichbare Größe und Struktur haben. Es ist auch bemerkenswert, daß genau $3 \cdot 6 = 18$ angeregte Zustände des Nukleons bekannt sind.

[0093] Es wurde versucht, die sechs c-trons in den drei Raumrichtungen einer Kugel zu verteilen, so dass die Schwingungsknoten an den Meridianen und dem Äquator liegen. Hypothetische Umläufe entlang der Nordhalb-

kugel für eine Spinrichtung und der Südhalbkugel für die andere Spinrichtung mal drei Raumrichtungen wurden verworfen, da die volle Schwingung ihren Mittelpunkt nicht im Kugelmittelpunkt hatte.

[0094] Die Analyse der verhältnismäßig beständigen Zwei-Quark Verbindungen, –, z.B. des u- Anti-d Pions, das dann aus $2 \cdot 6 =$ zwölf c-trons besteht, gab einen Anhaltspunkt: die Pole von **Abb. 5** werden diagonal von jeweils zwei c-trons gekreuzt und dieses Schema kann an jedem Pol, d.h. jeder Kreuzung zwischen Äquator oder einem anderen Meridian angewendet werden. Wenn genau sechs unterschiedliche Bahnen eingezeichnet werden und diese durch ein c-tron Paar mit antiparallelem Spin besetzt werden, dann würden zwölf c-trons minus der Bindungsenergie das Pion ergeben.

[0095] Wenn dieses Teilchen mit nur je einem c-tron einer Spinrichtung pro Bahn besetzt ist, bildet dies ein Quark, das selber nie direkt beobachtet werden konnte!

[0096] Es sind nur sechs verschiedene Bahnen mit den Knoten an den Polen und den Schwingungsbäuchen in den Feldern möglich. Hierin könnte die $1/6$ -Ladung der Quadrantfelder – und damit die Drittelladung der Quarks begründet sein. Das Teilchen sieht – von jedem Pol aus gesehen – identisch aus, besitzt zwei Spinrichtungen, die sich kompensieren und eine, die aus jeder Perspektive gesehen, immer gleich aussieht, was eine typische Eigenschaft der Quantenwellen ist.

[0097] Die Pionenmassen mit nur 135 bis 140 MeV passen kaum in den Entwurf mit 318 MeV pro Quark – sie sollten eine Masse von 636 MeV minus etwas Bindungsenergie haben. Aber die drei Quarks bilden das beständige Nukleon mit einer angemessenen Bindungsenergie. Das elementare Quark dagegen ist vollständig instabil und nie alleine beobachtet worden. Dagegen scheint ein Pion aus zwei Quarks, die in Ladung und Spin völlig kompensiert sind, verhältnismäßig beständig. Das Pion kann folglich aus zwei 318 MeV-Quarks und einer bedeutenden Bindungsenergie bestehen, die es verhältnismäßig stabil macht: $318 \cdot 2 - 496 \text{ MeV} = 140 \text{ MeV}$.

[0098] Dieser Ansatz wird auch von Höfling, P. 431 bestätigt, der die Stabilität der Pionen einer ausgeglichenen Gesamt – Spinbilanz und einer sehr hohen Bindungsenergie zwischen den zwei Quarks zuschreibt.

[0099] Das Gesetz der Ladungserhaltung ist auch für die 116 -Ladungsfelder für jede Polarität getrennt gültig. Die Feldbestandteile, die die Außenseite der Kugelwelle darstellen, bleiben erhalten. Dies kann mit dem Drehimpuls – Erhaltungssatz erklärt werden: eine Welle, die einmal mit dem negativen Feldbestandteil zur Außenseite rotiert, kann nicht ohne Änderung des Drehimpulses umgepolt werden.

Partikel zweiter Generation

[0100] Die einfachsten Partikel der zweiten Generation – das negative und positive Myon (schwere Elektronen oder Positronen) haben eine Masse von 106 MeV, genau zweimal die des 53 MeV – Kernelektrons. In Reaktionen, in denen neben Elektronen auch Neutrinos produziert werden, kann das Elektron (oder Positron) und das Neutrino sich die Energie von $53 + 0.51 \text{ MeV}$ in unterschiedlichen Verhältnissen teilen (auch beim Zerfall des Myons¹⁸).

[0101] In den Teil-Ladungsbilanzen ihrer Zerfälle sehen die Partikel höherer Generation exakt so aus, wie ihre Pendants der ersten Generation, ohne neue Information beizusteuern.

[0102] Wären die Teilchen der höheren Generation höher aufgelöste Varianten der Herbertschen Kugelschwingungen nach **Abb. 11** mit mehreren Meridianen o.ä., so müsste mehr als eine Ladungsvariante beobachtet werden können.

[0103] 12, 16 oder mehr Felder könnten z.B. den ++, +, 0, – und — geladenen Varianten der Delta – Teilchen oder anderer Resonanzen entsprechen, sind aber für ein „elementares“ Quark unwahrscheinlich.

[0104] Es gibt zwei einfache Möglichkeiten, exakt 2 c-trons aneinanderzuhängen: als Schleife mit 2 Nulldurchgängen (Polaritätswechsel) oder in der Form einer Acht. Diese Möglichkeiten sind in **Abb. 10** gezeigt. Es ist frappierend, dass die Form der Acht einem bekannten Orbital für ein Elektronenpaar aus der Chemie der Elektronenhülle entspricht – s. **Abb. 10c**.

[0105] Wenn man das s-Quark nach dem gleichen Schema als doppeltes d-Quark mit entsprechender Bindungsenergie ansetzt und das c-Quark in ähnlicher Weise, so ergibt sich Tabelle 7:

Teilchen	Ladung	Masse (MeV)	Zusammen- setzung	Bindungsenergie
μ^+	+1	106	2 * e-	passt, keine Bindungsenergie
s- Quark	-1/3	450	2 * d	636 - 186
c-Quark	+2/3	1500	2 * u	636 - (-864)

[0106] Negative Bindungsenergie bedeutet nichts weiter, als dass Energie aufgewendet werden muss, um das Teilchen zu erzeugen, was bei der in den Teilchenbeschleunigern aufgewendeten Energie nichts Ungewöhnliches wäre. Ein Test des Modells für höhere – instabilere – Teilchen ist es, die errechneten Bindungsenergien mit den Zerfallszeiten zu korrelieren.

[0107] Die Delta-Resonanz wird in 12 angeregten Zuständen beobachtet und hat eine mittlere gemessene Masse von 1232 MeV. In der QED werden die Resonanzen manchmal als „Spin – angeregte Nukleonen“ bezeichnet. In diesem Konzept entsprechen die uuu, uud/udd und ddd – Teilchen dem Nukleon mit den Spins aller Quarks in die gleiche Richtung.

[0108] Die Deltas benötigen eine hohe zusätzliche Bildungsenergie von:

3·318 MeV – (-278 MeV).

[0109] Die hohe aufzuwendende Bildungsenergie passt zu der extrem kurzen Lebensdauer von $1 \cdot 10^{-24}$ s. Es gibt eine Struktur der einfachen Kugelschwingungen des Schemas nach Herbert¹⁹, die drei anstatt vier Meridiane besitzt und einen Äquator, d.h. 12 Felder mit $n = 4$ und $n = 3$. Dieses Gebilde ist der normalen Quark-Struktur noch sehr ähnlich und es sollte einige relativ stabile 2 – Quark-Verbindungen geben.

[0110] Wenn man ein Schema wie beim Nukleon anwendet, ergibt sich:

2 (Spin)·12 (Segmente)·53 MeV = 1272 MeV. Sucht man nach Teilchen mit etwas geringerer Masse (Bindungsenergie), so tauchen die Sigma- und Lambda – Teilchen mit beträchtlich langen Lebensdauern von 0,08 bis 0,26 ns auf. Sie sind s-Quark – Verbindungen, daher ist das 12-Segment – Quark ein Kandidat für das s-Quark. Es sollte jedoch mehr als drei Farben besitzen, da die Kombinationsmöglichkeiten der Polaritäten zunehmen.

Ausblick und Zusammenfassung

[0111] Das Elektron wurde als mit Lichtgeschwindigkeit "c" umlaufende elektromagnetische Welle – als Photon mit Drehimpuls – identifiziert, das „c-tron“ genannt werden könnte. Dieses rotierende Photon mit einer inneren Torsion pro Umlauf zeigt an seiner Außenseite das negative Feld der ersten Halbwelle und nach einer inneren Torsion die Unterseite der positiven Halbwelle, d.h. wieder das negative Feld. Es besitzt alle Quanteneigenschaften des Elektrons wie Ladung (ständiges negatives äußeres Feld), Magnetfeld, Spin sowie die Welleneigenschaften.

[0112] Aus dem Spin kann der Elektronenradius berechnet werden. Er entspricht der Compton – Wellenlänge, die als Messwert der realen physikalischen Größe betrachtet wird.

[0113] Je nachdem, ob die innere Torsion des Photons/c-trons positiv, negativ oder Null ist, entspricht das Teilchen dem Positron, Elektron oder Neutrino. Es gibt daher nur ein Lepton in drei Varianten: das umlaufende Photon mit positiver, negativer oder ohne innere Torsion, in den Variationen e–, e+ und ν_e .

[0114] Die Quarks der ersten Generation sind Kugelwellen einfacher Schwingungsformen mit Quadranten oder Segmenten mit unterschiedlicher Anordnung von 1/6 Elementarladungen, die alle Drittelladungen der Quarks beschreiben. Von diesen Kugelwellen mit acht Quadranten gibt es genau drei unterschiedliche Varianten – die drei Farben der Quarks.

[0115] Aus den Teil – Ladungsbilanzen von Teilchenzerfällen folgt – neben der Erzeugung bekannter Quarks – zwangsläufig die Erzeugung von hochenergetischen, neutralen, +1 oder –1 geladenen Quarks, die erst über Photonenemission – die Cerenkov – Strahlung – zu Neutrinos und Elektronen zerfallen.

[0116] Die Quarks sind aus je sechs Elektronen/c-trons von 53 MeV zusammengesetzt. Drei Quarks à 6 Elektronen·53 MeV – 2·8 MeV Bindungsenergie = 938 MeV = Masse des Protons.

[0117] Eine Starke Farbkraft ist nicht erforderlich zum Zusammenhalt der Quarks im Schalenmodell, ebenso-

wenig die starke Kernkraft zum Zusammenhalt der Nukleonen.

[0118] Die Statistische Quantenmechanik ist erforderlich und angemessen zur makroskopischen Beschreibung von Wechselwirkungen, da die lokale Umlaufs- oder Änderungsgeschwindigkeit mit „c“ extrem hoch ist. Das Resultat eines Zusammentreffens zweier c-tron-Teilchen ähnelt der Kollision einer Papierkugel mit einem schnelllaufenden Ventilator. Obwohl das Ergebnis nur statistisch vorhersagbar ist, so ist doch die Wechselwirkung streng lokal und kausal.

[0119] Das Modell beschreibt alle Materie als singularitätenfreie geschlossene Schleifen elektromagnetischer Wellen. Der Welle-Teilchen Dualismus der Elektronen wird damit auf eine berechenbare Quantenrealität zurückgeführt.

Zeichnungen

[0120] Abb. 1: Pfad der elektromagnetischen Welle mit einer Rotation in einer halben Vollschrwingung und einer Zirkulation – wie ein zirkular polarisiertes Photon – pro Umdrehung und Feldverteilung des Elektrons (schematisch) mit Haupt-Rotationsachse, Nulldurchgang und Polaritätswechsel.

[0121] Abb. 2: a) Magnetfeld des rotierenden Photons (hier: Positron) und b): Magnetfeld des Elektrons aus einem Physikbuch

[0122] Abb. 3: Zwei Varianten der umlaufenden Welle. Links: Elektron, rechts: Positron.

[0123] Abb. 4: Schema eines möglichen neutralen Teilchens wie Elektron oder Positron, nur ohne innere Torsion. Mit der Umlaufgeschwindigkeit = c scheint das Teilchen nach außen neutral. Mit dem c-tron-Schema sind alle Leptonen der ersten Generation beschreibbar.

[0124] Abb. 5 Kugelwelle mit sechs verschiedenen möglichen Bahnen mit den Knoten an den Polen und den Schwingungsbäuchen in den Feldern

[0125] Abb. 6 Die drei möglichen Varianten des Up-Quarks

[0126] Abb. 7a: Zerfall des Positron Quarks in das positive c-tron Die 1 zu -7, -1 zu +7 und 4 zu -4 Quarks sind hochenergetische Varianten der Elektronen, Positronen und Neutrinos e^- , ν_e , $\bar{\nu}_\mu$ und e^+

[0127] Abb. 7b: Zerfall der $e^+/-$ Quarks durch Emission von Photonen Nach Höfling/Waloschek „Die Welt der kleinsten Teilchen“ am Beispiel des (hypothetischen) Zerfalls des Protons

[0128] Abb. 8 Ladungsverteilung innerhalb des Neutrons und des Protons (Hofstadter, zitiert nach Westphal, P. 668) mit vermuteter Quarkanordnung $p = uud$ (oben) und $n = udd$ (unten).

[0129] Abb. 9: Zerfall von Neutron, Myon und Pion. Man beachte die Notation der entstehenden Neutrinos mit umgekehrten Pfeilen.

[0130] Abb. 10a: Myon: Schleife aus exakt $2 \cdot 53$ MeV – Elektronen mit 2 Nulldurchgängen. Durch die Nulldurchgänge ergibt sich ein Rotationsmoment um eine Nord-Südachse.

[0131] Abb. 10b: Myon als Schleife aus 2 Elektronen mit 2 Nulldurchgängen in Form einer „Acht“

[0132] Abb. 10c: Orbital eines Elektronenpaares aus der Chemie.

[0133] Abb. 11 Kugelschwingungen nach Herbert mit n = Gesamtzahl der Knotenlinien, m = Zahl der Meridiane. Nr. 2 mit $n = 1$, $m = 1$ könnte dem Myon aus **Abb. 10** entsprechen.

[0134] Die hier nicht dargestellte Kugelschwingung $m = 4$ und $n = 3$ wäre mit 12 Segmenten ein Kandidat für die Delta – Partikel.

Literatur/Quellen

¹Dr. Joachim Karweil, Leserbrief VDI -Nachrichten zu Nr. 45, 1993

- ²Nick Herbert, "Quantenrealität" Goldmann 1987, 32ff
³Höfling, Waloschek, "Die Welt der kleinsten Teilchen", rororo Sachbuch 8474, 1988, S. 455
⁴Frank Grotelüschen, „Der Klang der Superstrings", dtv, 1999, S. 30ff
⁵Alonso Finn "Fundamental University Physics", Addison-Wesley, Pub..Co. 1968, 9.4 (p.386)
⁶Höfling, Waloschek, "Die Welt der kleinsten Teilchen", ibid. S. 210
⁷Nick Herbert, "Quantenrealität" ibid.S. 124
⁸Physical Constants, Mohr & Taylor 1999
⁹R. Gross, Das Wasserstoffatom, Vorlesungen, Kap. 4
¹⁰R. Gross, andere Stelle
¹¹Herbert, ibid. S. 124 obere rechte Abbildung
¹²Hofstadter, Stanford 1960 (zitiert nach Westphal, S. 668 , Yang und Hamilton, 687)
¹³Schulte, Kernmechanisches Verfahren, DE4447426
¹⁴Schulte, Kernmechanik, ibid.
¹⁵Höfling, Waloschek, ibid. S. 307
¹⁶Zerfallsreaktionen – Beispiele aus Standard – Physikbuch, s. ref. 18.
¹⁷Höfling, Waloschek, ibid. S. 395
¹⁸Alonso Finn Fundamental University Physics, ibid. 9.4, p.386f
¹⁹Nick Herbert, "Quantenrealität" ibid. S. 124

Patentansprüche

1. Elektromagnetisches Teilchenmodell, welches eine Beschreibung für die Ladung, den Spin und den Radius des Elektrons gestattet sowie die Welleneigenschaften des Elektrons erklärt, **dadurch gekennzeichnet**, daß

- a) das Elektron eine mit Lichtgeschwindigkeit „c“ umlaufende elektromagnetische Welle ist mit einer positiven und einer negativen Halbwelle,
- b) deren Pfad einem einfachen Möbiusband entspricht mit einem Innenraum und einem Außenraum sowie einer einzigen Oberfläche,
- c) die bei einem Umlauf das negative Feld der negativen Halbwelle außen hat und beim nächsten Umlauf die positive Halbwelle durch eine innere Torsion (wie die des Möbiusbandes) nach innen zeigt, so daß die Unterseite des positiven Feldes, die von der Wirkung her wieder als negativ definiert ist, erneut nach außen zeigt.

2. Elektromagnetisches Teilchenmodell nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß

- a) das Teilchen durch eine innere Torsion, aber verschobener Phase nach außen stets das positive Feld zeigt und somit das Antiteilchen, das Positron darstellt, oder
- b) das Teilchen ohne innere Torsion außen abwechselnd positives und negatives Feld zeigt und dadurch neutral wirkt und das Neutrino darstellt.

3. Elektromagnetisches Teilchenmodell nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß

- a) je sechs dieser Teilchen mit einer Energie von je 53 MeV die Quarks der ersten Generation aufbauen, indem sie Kugelwellen mit acht Quadranten unterschiedlicher Polarität bilden, von denen jeder Quadrant 1/6 der positiven oder negativen Elementarladung aufweist und
- b) daß aus drei Quarks à 6 Teilchen à 53 MeV, abzüglich 2·8 MeV Bindungsenergie das Nukleon zu 938 MeV gebildet ist und
- c) die Bahnen der einzelnen Teilchen die Schwingungsknoten an den Polen und die Bäuche in den Quadrantefeldern haben, wobei nicht mehr als sechs unabhängige Bahnen mit nur einer Spinrichtung besetzt sind.

4. Elektromagnetisches Teilchenmodell nach Anspruch 1 bis 3. dadurch gekennzeichnet, daß

- a) eine Kugelwelle mit drei positiven und fünf negativen Sechstefeldern dem „Down“- Quark entspricht mit $-2/6 = -1/3$ der Elementarladung sowie
- b) eine Kugelwelle mit sechs positiven und zwei negativen Sechstefeldern dem „Up“- Quark entspricht mit $+4/6 = +2/3$ der Elementarladung sowie
- c) eine Kugelwelle mit vier positiven und vier negativen Sechstefeldern einem neutralen Quark entspricht sowie
- d) eine Kugelwelle mit 1 positiven und 7 negativen Quadranten einem $-6/6$ bzw. -1 geladenen Quark sowie eine Kugelwelle mit 7 positiven und 1 negativen Quadranten einem $+6/6$ bzw. $+1$ geladenen Quark entsprechen und
- e) die neutralen und $+1$ bzw. -1 geladenen Quarks durch Photonenemission – die Cerenkov – Strahlung – zu Neutrinos, Positronen und Elektronen zerfallen.

5. Elektromagnetisches Teilchenmodell nach Anspruch 1, 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß
a) die drei „+“ zu fünf „-“, und die sechs „+“ zu zwei „-“, geladenen Kugelwellen in je drei Variationen existieren, die den drei Farben der Quarks entsprechen.

Es folgen 7 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



Abb. 1:

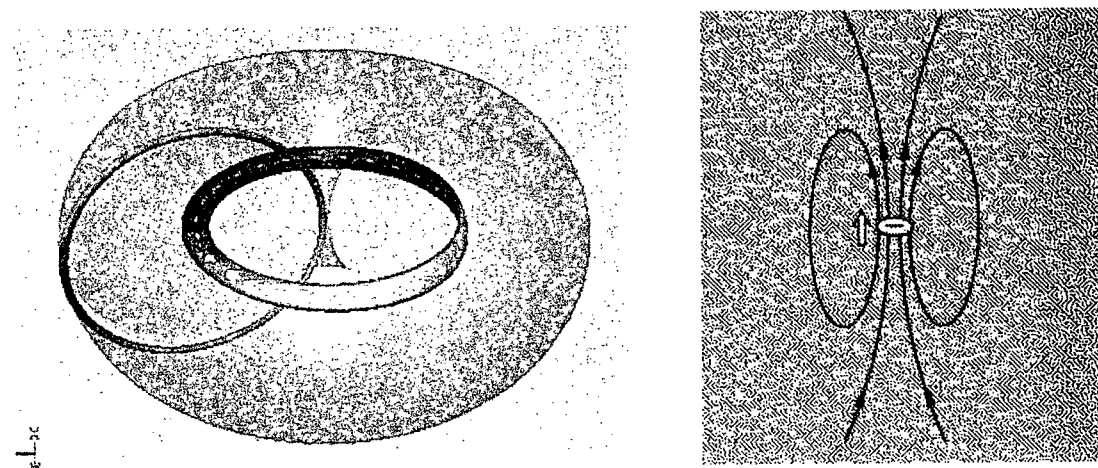


Abb. 2: a) und b):



Abb. 3:

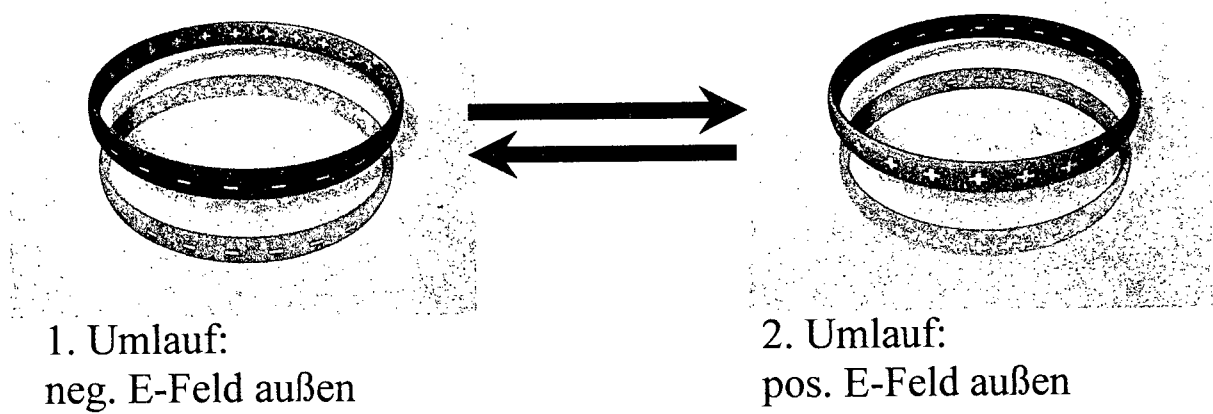


Abb. 4:

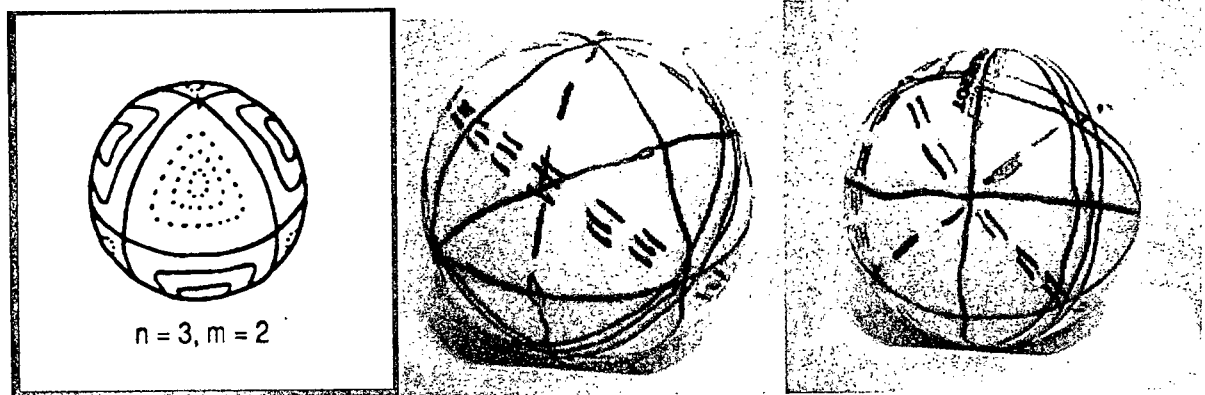


Abb. 5

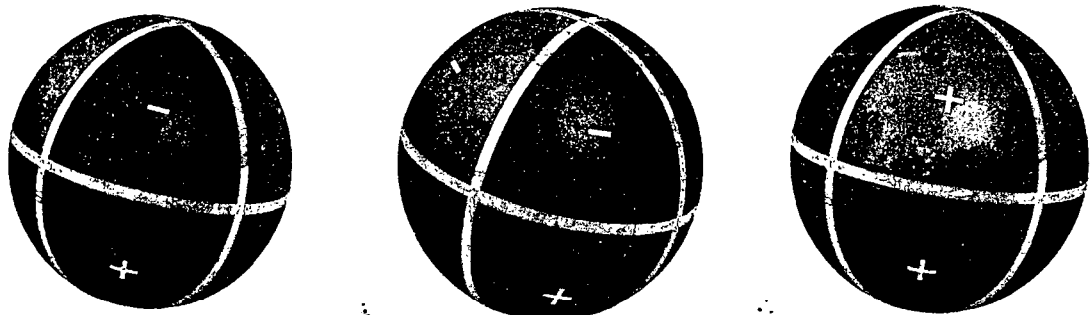


Abb.6

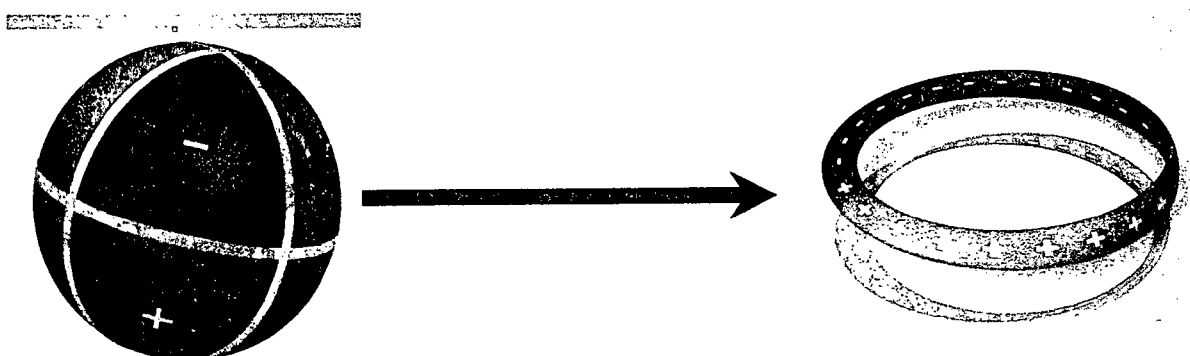


Abb. 7 a

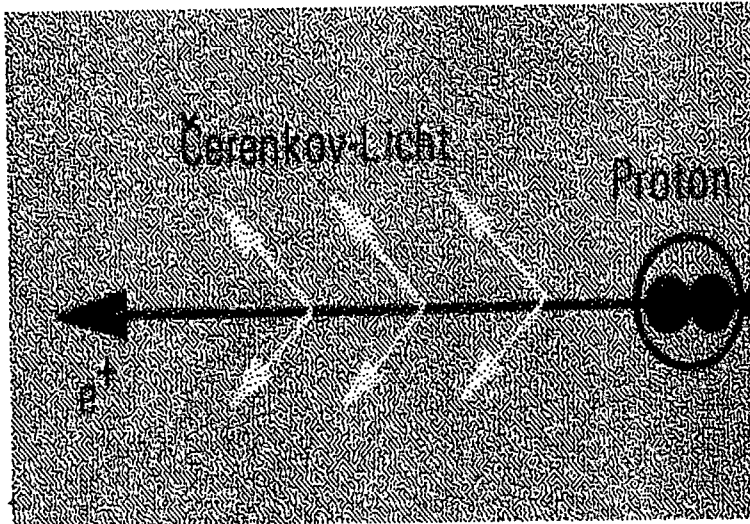


Abb. 7 b:

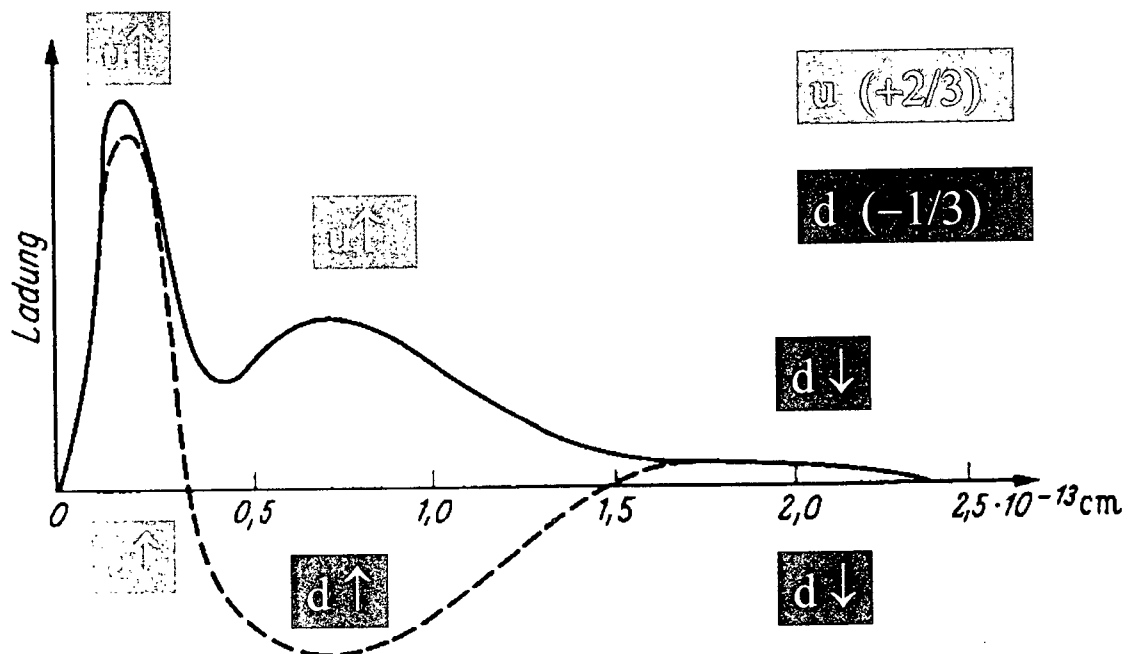


Abb. 648. Ladungsverteilung von Proton (—) und Neutron (---)

Abb. 8

Weak decays:

$$n \rightarrow p + e^- + \bar{\nu}_e$$

$$\mu^+ \rightarrow e^+ + \bar{\nu}_\mu + \nu_e$$

$$\pi^+ \rightarrow \mu^+ + \nu_\mu$$

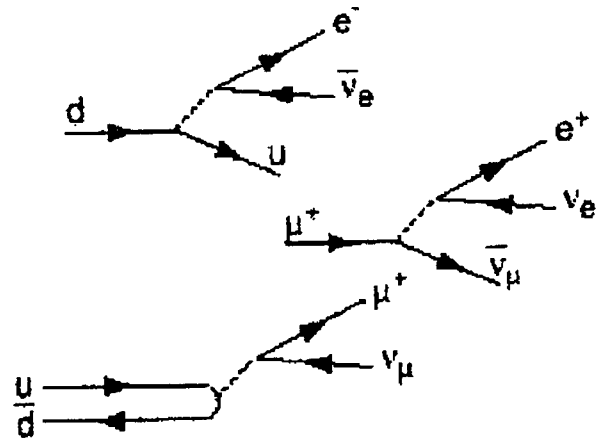


Abb. 9:

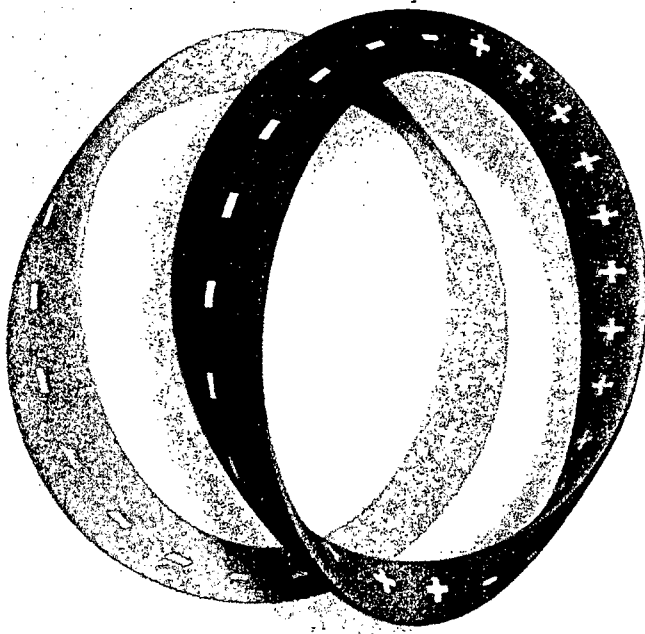


Abb. 10 a

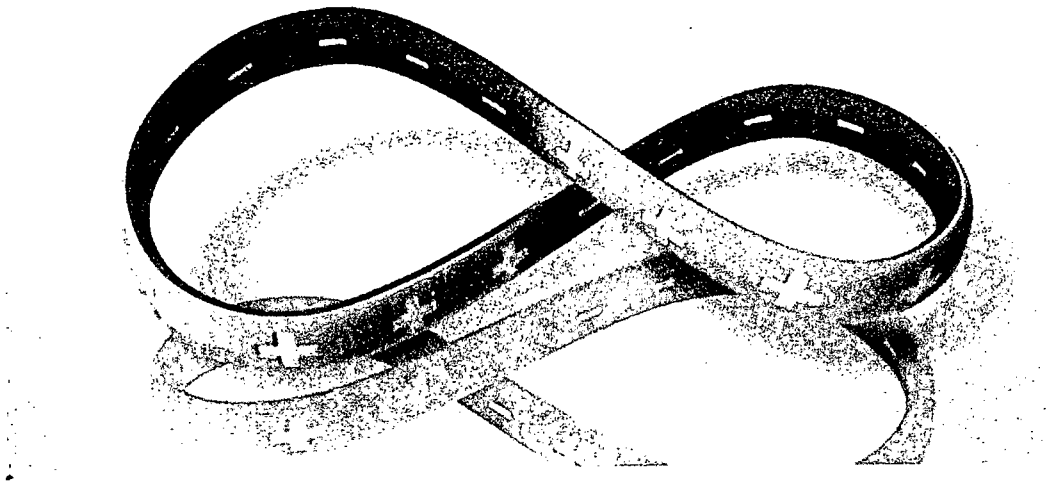


Abb. 10 b:

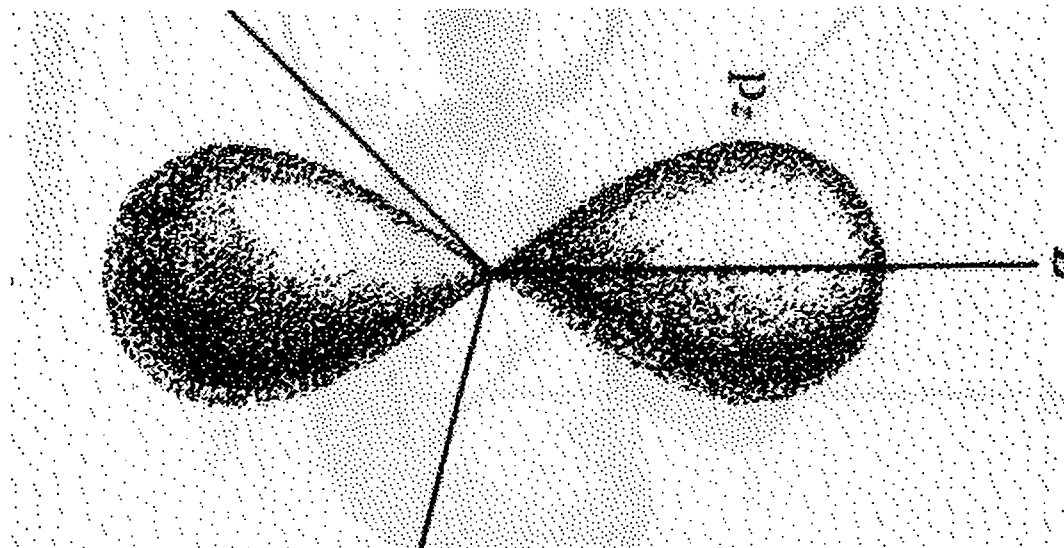
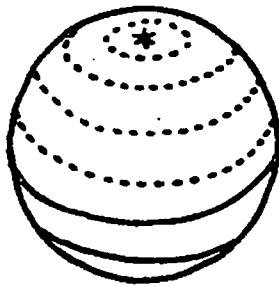
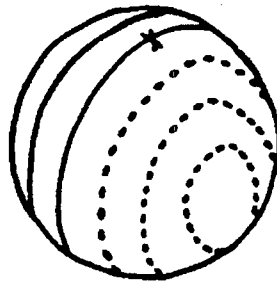


Abb. 10 c:

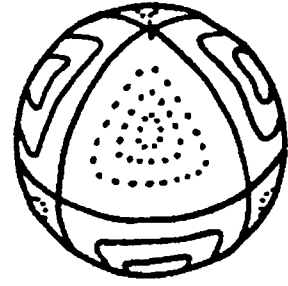
Kugelflächen-Wellenformen



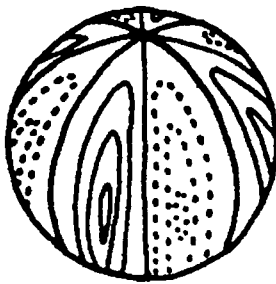
$n=1, m=0$



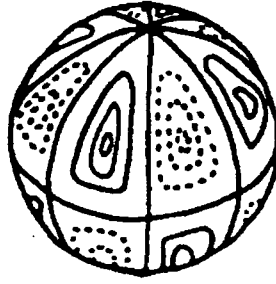
$n=1, m=1$



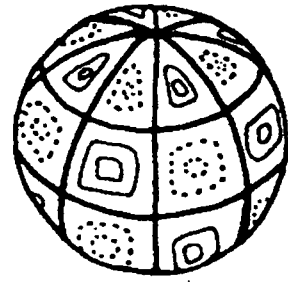
$n=3, m=2$



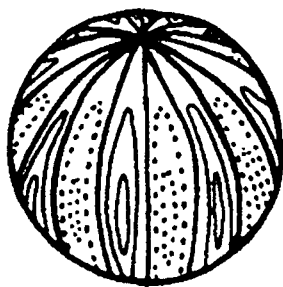
$n=4, m=4$



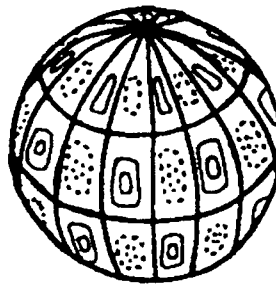
$n=5, m=4$



$n=7, m=4$



$n=8, m=8$



$n=11, m=8$



$n=13, m=8$

Abb. 11