

## **Strukturbildung durch Nullte Wechselwirkung und Superposition**

### **Zusammenfassung**

Ein längeres Brainstorming, auch auf den ScPapers, ergab den Hinweis darauf, dass diskrete Objekte das Massenverhältnis 1836 von Proton zu Elektron sowie die Entstehung der Feinstrukturkonstante erklären können.

### **Inhaltsverzeichnis**

1. Postulat
2. Materiesammlung (Gravitation)
3. Fermionbildung bei Dichtefluktuaton bzw. Expansion
4. Neutronenzerfall
5. Spin
6. Elementarladung
7. Massen
8. Erkenntnisstand
9. Referenzen

### **1. Postulat**

Ausgangspunkt ist hier die Existenz von Materie im Container der Raumzeit, die durch das **Postulat beschrieben werden kann:**

**Es existiert einzig und allein eine Menge (Substrat) abzählbar vieler, sich im unendlichen dreidimensionalen Raum isotrop bewogender gleich großer diskreter Planckobjekte (Planck-Objekte oder Uratome => Abschneidefaktoren von Feldtheorien). Diese durchdringen den leeren Raum gleichförmig geradlinig bis zur Berührung (Mittelpunktabstand  $d$ ) eines anderen, bei der sich nur die Geschwindigkeitskomponenten in Richtung der Berührungsnormale (Stoßachse) austauschen.**

Wesentlich ist, dass jetzt sowohl Geschwindigkeiten als auch freie Weglängen durch abrupte Sprünge verändert werden können. Zur Beschreibung eignet sich Mathematik mit Feldern aus Mittelwerten, die umgekehrt mit der Inversionsmethode Planckobjekte definieren. Mit diesen soll im Rahmen des Postulats eine Brücke zur Standardphysik geschaffen werden. Diese soll sich auf reale beobachtete Phänomene beschränken. In den Stoßtransformationen kommen acht reelle Zahlen vor, ein Planckobjekt wird allerdings nur mit vier beschrieben. Das können der Geschwindigkeitsbetrag, die freie Weglänge und zwei Winkel im dreidimensionalen Raum sein. Sie sind in der Richtung gekoppelt. Die zwei Stoßachsenwinkel sind die Winkel der Berührungsnormale, welche beim minimalen Abstand  $d$ , also einer Plancklänge, exakt berechnet werden können. In dessen Inertialsystem, z.B. dem Schwerpunktsystem, werden nur die parallelen Komponenten ( $p$ ) getauscht. Die Natur rechnet nicht. In der Physik sind realen Werten Wahrscheinlichkeiten zugeordnet. Alle Operatoren einer angestrebten Beschreibung werden von den bewegten Planckobjekten erzeugt, auch eine Intelligenz, welche das anwenden kann.

Geschwindigkeiten nach einem Stoß lassen sich mit den Stoßtransformationen aus der ortslosen Betrachtung beschreiben, wobei jetzt jedem Planckobjekt ein Raumzeitpunkt (zufällig = willkürlich) zugeordnet wird:

$$\begin{aligned}
 u_s(u, v, \theta_s, \phi_s, r, t) &:= v_p(u, v, \theta_s, \phi_s, r, t) + u_o(u, v, \theta_s, \phi_s, r, t) \\
 v_s(u, v, \theta_s, \phi_s, r, t) &:= u_p(u, v, \theta_s, \phi_s, r, t) + v_o(u, v, \theta_s, \phi_s, r, t)
 \end{aligned}
 \tag{1}$$

Geschwindigkeitsbeträge und freie Weglängen sind in ihrer Richtung immer gekoppelt. Mit dem Stoß ist eine Drehung verbunden, welche zur Ursache von Raumzeitkrümmung wird, falls die Metrik mit den Planckobjekten definiert wird. Der darüber gestülpte Container der Raumzeit kann aus einer betrachteten Menge von Durchschnittswerten gebildet werden.

### Wesentliche Einflüsse für Stabilität

- Oberflächen von würfelförmigen Raumzellen des Vakuums die von freien Weglängen aufgespannt werden, verlassen annähernd gleich viele Planckobjekte, wie in die gegenüber liegenden eintreten.
- Dichte und Geschwindigkeiten einer **Ansammlung** verändern sich nur durch äußere Einflüsse.
- Vakumeigenschaften beeinflussen Wahrscheinlichkeitsverteilungen von Geschwindigkeiten, freien Weglängen und Stoßpunkten in dieser.
- Trajektorien in der Raumzelle erhalten bei Stößen beider Hauptbestandteile (Strömungskeim und nicht passende) mit gleicher Durchschnittsgeschwindigkeit  $v_V$  (Index V für Vakuum)  $60^\circ$  Neigung. Die Stoßpunkte springen in der Raumzelle. Mittelwerte erzeugen innere Stabilität. Nach außen gibt es diese nur bei Erfüllung einer **Mastergleichung gegenüber dem Vakuum** ( $v_V$ ).
- Standardabweichungen von Geschwindigkeiten und freien Weglängen definieren bzw. erzeugen eine **Unschärfe** von Orten der Ereignisse aller Planckobjekte zu einer beliebigen Zeit. Erst diese erfüllen die **Mastergleichung** durch die Oberfläche bei einer freien Weglänge.
- Wahrscheinlichkeitsverteilungen (und auch -dichten) beginnen mit Null und wachsen in Bewegungsrichtung der betrachteten Planckobjekte (Thermalisierung).

## 2. Materiesammlung (Gravitation)

Erste im Universum des postulierten Substrats auftretende Strukturbildung ist die **Materiesammlung durch Veränderung der Ereigniswahrscheinlichkeit**, welche auch als virtuelle Absorption (Aufenthalt in freier Weglänge und dadurch deren Verkürzung), **Krümmung der Raumzeit** (bzw. deren Verzerrung wegen der Verknüpfung mit dem postulierten Substrat des Vakuums) oder (entropische) **Gravitation** bezeichnet werden kann. In zwei Dimensionen ist die Wahrscheinlichkeit größer als in drei, weil orthogonale Freiheitsgrade wegfallen. Dort wird die Notwendigkeit der Nullten Wechselwirkung allerdings noch offensichtlicher. In einer betrachteten Raumzeitzeile kann ein Strömungskeim entstehen, welcher im einfachsten Fall durch eine Richtung beschrieben werden kann.

Bei einem Stoß wird die Geschwindigkeit abrupt verändert und mit ihr der Flugwinkel sowie das Ende der geraden Trajektorie. Der besser in den Strömungskeim passende Winkel integriert das Planckobjekt in diesen. Die innen liegende freie Weglänge wird kleiner. Was innen ist, ergibt sich aus der Richtung von Materiesammlung. Diese wird von der Drehung der Relativgeschwindigkeit beim Stoß initiiert

Die Krümmung folgt einfach aus dem Radius:

$$\kappa(L, d) := \frac{L}{d} \quad \text{und mit dem Kehrwert die lokale Dichte.} \quad (2)$$

Wird ein Planckobjekt als Probeteilchen fest vorgegeben, ist mit ihm ein Stoßzylinder verknüpft. Dessen Stoßpartner wird durch eine Wahrscheinlichkeitsverteilung definiert. Mit der Inversionsmethode entstehen so wahrscheinliche Trajektorien. Viele Stöße ergeben einen Durchschnitt von Knicken und damit die Krümmung der Raumzeit. Das Integral über die Wahrscheinlichkeitsdichte im Stoßzylinder kann zur Berechnung dienen.

Als Strukturen besitzen diese Massen, welche sehr unterschiedlich sein können. Sie wirken durch weitere Ansammlung von Planckobjekten gravitativ, können zu sehr großen Massen verklumpen, zeigen aber in der dreidimensionalen Welt keine weitere Wechselwirkung und sind nicht direkt beobachtbar. In dichte Bereiche hinein geratende würden keine Wirkung zeigen. Die Nullte Wechselwirkung erzeugt aber in allen Strukturen unterschiedliche Geschwindigkeiten, Besser passende werden in vorhandene Strömungen integriert und erzeugen so den Mechanismus für alle vier Wechselwirkungen der Standardphysik. Das ergibt eine höhere Aufenthaltswahrscheinlichkeit in der Nähe eines anderen Planckobjekts und dadurch eine höhere Wahrscheinlichkeit für Stöße. Die dritte Dimension wird erst danach erschlossen. Deren Komponenten können wegen der Isotropie weg gemittelt werden. In der Scheibenebene herrscht Stabilität trotz abweichender Frequenz zum Vakuum. Im Zentrum kann so die Dichte groß bzw. die freie Weglänge klein werden. Orthogonale Dichtefluktuations entstehen als Materiekeime für Jets und deren Expansion.

### 3. Fermionbildung bei Dichtefluktuation bzw. Expansion

Sich aus einem flachen Materiekeim orthogonal ablösende verwirbelte Ansammlungen **erschließen die Dreidimensionalität** und behalten Stabilität in noch dichter Umgebung. Der vermutlich größte Teil zeigt keine Strukturen und kann als **Dunkle Energie** interpretiert werden. Damit beginnt die **bunte Evolutionsphase**. Bei der Dichtefluktuation (Expansion) werden kontinuierlich immer größere **L** durchlaufen. Deren innere Geschwindigkeiten sind Überbleibsel aus dem Materiekeim. Sie thermalisieren nach der Ablösung mit der Umgebung. Für die Beschreibung wird wie schon vorher die Existenz von intelligenten Strukturen, welche sich durch Evolution aus Fermionen bildeten, vorausgesetzt.

Viele **v / L**-Kombinationen ermöglichen gleichseitige Dreieckstrajektorien mit maximaler Dichte. Eine passende Stoßfrequenz erzeugt beim Übergang vom dichten Medium des Materie- oder Atomkerns zum Vakuum, dort Stabilität. Bei einem Stoß wird die Geschwindigkeit abrupt verändert und mit ihr der Flugwinkel sowie das Ende der geraden Trajektorie. Der besser in den Strömungskern passende Winkel integriert das Planckobjekt in diesen. Die innen liegende freie Weglänge wird kleiner. Was innen ist, ergibt sich aus der Richtung von Materiesammlung. Diese wird von der Drehung der Relativgeschwindigkeit beim Stoß initiiert. Bei  $v_V / L_V = v_N / L_N$  wird mit drei Stoßzentren durch kleinere freie Weglängen eine höhere Masse erreicht als ohne mit den Eigenschaften des Vakuums. Entscheidend ist vermutlich die trotz **Thermalisierung** im Elementarteilchen, also der zweiten Menge, erzeugte radiale Geschwindigkeit für die Mastergleichung. Zu dieser passt eine freie Weglänge. **Der Mechanismus sollte bei heißem und kaltem Materiekeim gleich und vom Vakuum geprägt sein.**

Felder lassen sich zur Beschreibung verwenden (Quarks, Gluonen).

Der systembildende Vektorwinkel besonders massereicher Strukturen beträgt  $60^\circ$  für ein gleichseitiges Dreieck von Trajektorien bei den Baryonen. Dieser wird nach dem Cosinussatz (verallgemeinerter Pythagoras) mit den Geschwindigkeiten ermittelt. Richtungen der freien Weglängen sind daran gekoppelt.

Anstelle **u** und **v** wird für die Stabilitätsuntersuchung und die damit zusammenhängende Ereigniswahrscheinlichkeit, die Frequenz **v / L** verwendet. Sie entspricht einer Stoßfrequenz, drückt aber das Überqueren eines Punktes aus. Im dichten Medium dominiert die freie Weglänge, im dünnen der Geschwindigkeitsbetrag.

Beim **Neutron** oder Baryon, werden anstelle der vier reellen Zahlen wegen der Isotropie die Winkel weg gelassen. Die dritte Dreieckseite hängt von der Lichtgeschwindigkeit **c** bzw. der aus ihr folgenden Durchschnittsgeschwindigkeit, ab:

$$\beta(v_i, v_j, L_i, L_j) := \arccos \left( \frac{\left( \frac{v_i}{L_i} \right)^2 + \left( \frac{v_j}{L_j} \right)^2 - \frac{2 \cdot c^2}{L_i^2}}{2 \cdot \frac{v_i}{L_i} \cdot \frac{v_j}{L_j}} \right) \quad (3)$$

Innere Geschwindigkeitsdurchschnitte und freie Weglängen können so dargestellt werden, dass ihr Quotient den verallgemeinerten Satz von Pythagoras für ein gleichseitiges Dreieck erfüllt. Stabilitätsmerkmal ist einerseits die Stoßfrequenz gegenüber dem Vakuum, andererseits wird die hohe Geschwindigkeit aus der Umgebung schnell auf den Durchschnitt einer Ansammlung thermalisiert.

Dichtefluktuationen aus dem Materiekeim erhöhen **L** wegen fehlender Stoßpartner, bis im Durchschnitt gleichseitige Dreieckstrajektorien als Hadronen, entstehen. Dabei ergeben sich hohe Massen von Elementarteilchen.

Bei diesen sind **u** und **v** der Elementarteilchen, die durch ihren Mittelwert beschrieben werden, unabhängig von den freien Weglängen. Nach außen **ins Vakuum** gelangen **wegen des Spins, kleine radiale Komponenten**.

In (3) bilden sich mit der **Dichtefluktuation** Werte für  **$\beta$**  und durchschnittliche Winkel von  $60^\circ$  der Trajektorien in den Strukturen, weil Stoßpartner den Stoßachsenwinkel von  $45^\circ$  liefern. Bei Stößen entstehen je zwei richtungsneutral mischende Geschwindigkeitsvektoren. Annähernde Stabilität herrscht bei der Stoßfrequenz des Vakuums.

Es treffen sich durchschnittlich zwei passende Geschwindigkeitsvektoren, weil Strukturen im Substrat des Vakuums schnell thermalisieren. Bei beiden Hauptbestandteilen (Quarks = Strömung des Spins und Gluonen = nicht passende) liegen die Stoßpunkte im Hadron. Mittelwerte erzeugen innere Stabilität. Nach außen gibt es diese nur bei Erfüllung einer **Mastergleichung gegenüber dem Vakuum ( $v_V$ )**.

Erst das **Neutron** ist relativ stabil.

**Es reicht eine lokale Betrachtung mit einem Stoßgebilde für das gesamte Hadron, wenn Durchschnitte den gesamten Zustand repräsentieren.**

Zur Beschreibung eines Ereignisses werden einem diskreten Raumzeitpunkt (**r,t**) jeweils zwei Planckobjekte (**v, L,  $\theta$ ,  $\varphi$** ) **i** und **j** zugeordnet. Nach der Stoßtransformation integriert sich das besser passende in die Strömung des Spins aufgrund seiner Geschwindigkeit, beeinflusst aber die davon unabhängige freie Weglänge und damit Masse. Das andere gehört dann zum Hintergrund des Vakuums und bildet den Keim für ein Teilchen mit gegensätzlichem Spin.

Die freien Weglängen liegen auch innerhalb der unscharfen Systemgrenzen. Ihr Durchschnitt bildet die Seitenlänge gleichseitiger Dreieckstrajektorien, die frei im Elementarteilchenbereich drehen.

Nach der Ablösung können entstandenen Strukturen **Generationen** zugeordnet werden.

Standardabweichungen von Geschwindigkeiten und freien Weglängen definieren bzw. erzeugen beim Neutron deren **Unschärfe** und die Orte aller Planckobjekte zu einer beliebigen Zeit. Diese erfüllen die **Mastergleichung** durch die Oberfläche bei einer freien Weglänge.

Wahrscheinlichkeitsverteilungen (und auch -dichten) beginnen mit Null und wachsen in Bewegungsrichtung der betrachteten Planckobjekte.

Das Vakuum bestimmt die Geschwindigkeiten in Ansammlungen durch Thermalisierung.

Bevorzugte Querstöße wegen des Spin 1/2 streben gegen einen Grenzwert, der vom durchschnittlichen Flugwinkel abhängt. Die radiale Geschwindigkeit verschwindet mit dem Skalarprodukt nur bei orthogonalen Stößen, die im Schwerpunktsystem beschrieben werden. Die meisten Treffer haben aber einen von  $90^\circ$  abweichenden Winkel. Deshalb ergibt die Standardabweichung der MB-Verteilung einen Wert.

Bei der Trennung vom expandierenden Materiekeim kann sich neben schwer erkennbaren Strukturen (z. B. Dunkle Energie) ein **Paar mit gegensätzlichem Spin** bilden. Die Stoßpartner haben gleiche Durchschnittsgeschwindigkeiten.

Das Vakuum beeinflusst mit **c** die inneren Durchschnittsgeschwindigkeiten durch das bevorzugte Vorkommen von Stößen mit Thermalisierung auf den Spin. Die drei Ecken haben Stöße mit Richtungen, welche von der Geschwindigkeit aus dem Vakuum bestimmt wird. In die vom Spin geprägte Strömung integrieren sich solche mit ähnlicher Richtung.

Antineutronen entstehen nicht, weil im kalten dichten Substrat bei der kontinuierlichen Auswahl keine großen Geschwindigkeitsvektoren dafür vorhanden sind. Das erklärt den **Überschuss von Materie**. In heißen Plasmen entstehende haben diese, könnten aber andere Halbwertszeiten haben.

Stoßorte und die MB-Verteilung definieren auch die Unschärfe der Elementarteilchen. Mit ihnen werden deren Raumzeit-Volumen definiert. Standardabweichungen bzw. Varianzen sind entscheidend für die Quantenhaftigkeit der Natur.

Der Übergang zwischen unterschiedlichen Strukturen unterliegt der **Unschärfe**. Neu ist die Betrachtung der Grenze mit "Thermalisierung" um sie herum.

- Das Substrat innerhalb einer Struktur unterscheidet sich von dem außerhalb.
  - Geschwindigkeitsbetrag und freie Weglänge eines Planckobjekts sind in der Richtung gekoppelt und einem Raumzeitpunkt zugeordnet (Inversionsmethode).
  - Nur durch Stöße kann die Bewegung geändert werden.
  - Endpunkte (Stoßorte) entstehen exakt. Wahrscheinlichkeiten und Unschärfe sind Merkmal der Unmöglichkeit, alles exakt zu beschreiben. Beim Übergang zum dünneren Substrat entsteht Dichtefluktuatation, welche die Unschärfe beeinflusst.
  - Die freie Weglänge aus dem Neutron trifft auf die Leere des Vakuums. Stoßpartner finden sich für die radialen Komponenten wegen der hohen Geschwindigkeiten im Vakuum.
  - Die Geschwindigkeiten konvergieren schnell gegen die des Vakuums. Thermalisierung erfolgt nur durch Stöße. Diese fehlen bis zur freien Weglänge des Vakuums.
  - Beim umgekehrten Durchqueren von Planckobjekten aus dem Vakuum Richtung Neutron nimmt die Stoßwahrscheinlichkeit entsprechend zu, weil die freien Weglängen von Geschwindigkeiten nicht abhängen.
- Die Beschreibung erfolgt mit Feldern der Wahrscheinlichkeiten für die vier reellen Parameter: Geschwindigkeitsbetrag, freie Weglänge und zwei Winkel.

Vakuum:

$$v_V := 2.99792458 \cdot 10^8 \cdot m \cdot s^{-1} \cdot \sqrt{2}$$

$$L_V := 2.42631022082084 \cdot 10^{-12} \cdot m$$

(Spekulativ als erster Ansatz bisher die Compton-Wellenlänge des Elektrons. Vermutlich entspricht diese dem Vakuum.)

$$v_V := \frac{v_V}{L_V} = (1.747 \cdot 10^{20}) \frac{1}{s}$$

ist die Stoßfrequenz auf ein Planckobjekt.

Neutron:

$$L_N := 1.3195908523764697 \cdot 10^{-15} \cdot m$$

$$v_N := L_N \cdot \frac{v_V}{L_V} = (2.306 \cdot 10^5) \frac{m}{s} \quad \text{oder} \quad L_N := \frac{v_N}{v_V} \cdot L_V$$

Sind Compton-Wellenlänge und innere Geschwindigkeit richtig, stellt sich trotzdem die Frage, wie vom Rand des Neutrons der Übergang zum Vakuum erfolgt? Wegen des fast leeren Raumes gibt es die Dichtefluktuatation gemäß  $1/r^2$ . Der Vakuumwert stellt sich erst im Unendlichen ein, kann aber als Näherung bereits bei einer freien Weglänge des Vakuums verwendet werden. Am Anfang kommen noch vom Neutron beeinflusste freie Weglängen vor. Die inneren Geschwindigkeiten bleiben bis zu Stößen erhalten. Deren Thermalisierung erfolgt nach wenigen Stößen, also freien Weglängen, die noch von der Ansammlung beeinflusst sind. Jedoch nicht beim Beginn der Diffusion.

Von außen kommen durchschnittliche Geschwindigkeiten, die beim Auftreffen auf äußere Bereiche des Neutrons, also den Übergangsbereich der **Unschärfe**, thermalisieren. Die Änderung von Geschwindigkeiten und freien Weglängen erfolgt unabhängig voneinander.

$v_V$  definiert die Stabilität von Strukturen gegenüber dem Vakuum in den zwei Richtungen und als Funktion der Raumzeit. Ermittelt wird sie als Durchschnitt. Die Entwicklung der Werte deutet auf die Eigenschaften des Elektromagnetismus hin.

Mit (3) ergeben sich aus Frequenzen durchschnittliche Winkel von Trajektorien:

$$\beta(v_V, v_N, L_V, L_N) = 60^\circ$$

Die freien Weglängen und inneren Durchschnittsgeschwindigkeiten der Dreieckstrajektorien, für welche anfangs nur ein Schätzwert verwendet wird, bestimmen die innere Frequenz  $v_{NSpin}$ , die viel größer sein kann, als die radiale nach außen  $v_{Nr}$  für die Stabilität des Neutrons. Sie muss vom Vakuum geprägt sein und legt die Masse fest. Die Bestimmung von  $v_N = v_V$  führt dann auch auf das interessierende Massenverhältnis. Es sollte von den nicht in die Strömung des Spins passenden Stoßpartnern erzeugt werden, welche aber trotzdem zum Elementarteilchen gehören. Der zur Masse zählende Hintergrund beeinflusst die freie Weglänge im vom Spin aufgespannten Bereich und wird mit thermalisiert.

#### 4. Neutronenzerfall

Eine Störung des Stoßgleichgewichts verursacht lokal einen neuen Strömungskeim. Aus dem Vakuum kommen Planckobjekte isotrop mit einer MB-Verteilung. Dem Kern von drei Quarks (verwirbelten Ecken) aus der Ur-Ansammlung entsprechen sich selbst regenerierende Regionen im Neutron. An jedem Ort kann ein Keim für ein mögliches Teilchen existieren. In dessen Strömung integriert sich ein Planckobjekt, wenn es längere Zeit zu ihrem Inhalt gehören wird, als zu einem anderen Teilchen (einer anderen Struktur).

Ladungen (+ und -) sorgen für Stabilität gegenüber dem Vakuum. Diese hängt sowohl vom Stoßgleichgewicht als auch von den freien Weglängen ab und die zum nicht passenden Hintergrund gehörenden werden berücksichtigt.

Beim Elektron (Positron) diktiert die überall gleiche freie Weglänge im Vakuum die Stabilität.

Beim Proton kommt die thermalisierte gleiche Durchschnittsgeschwindigkeit hinzu, welche stabile Durchschnittswinkel und damit durchschnittliche Trajektorien garantiert.

Bei den Stößen separieren sich Ströme, die zum Vakuum stabil sind. Der Spin 1/2 hängt vom durchschnittlichen Stoßachsenwinkel  $45^\circ$  ab. Dieser ergibt sich, weil aus dem Vakuum sehr schnelle Planckobjekte kommen und auf thermalisierte Geschwindigkeitskomponenten treffen. Die freien Weglängen zum Vakuum nehmen radial mit einer Unschärfe zu. Gegenüber den Relativgeschwindigkeiten entstehen durch Stöße Bewegungen, die sich in positive und negative Ladungsströme integrieren. Unterschiedliche Ströme trennen sich gemäß der lokal vorkommenden Winkel. Diese hängen von den Geschwindigkeiten ab, so dass positive und negative Ladungen bildende getrennt werden. Nach jedem Stoß könnte überprüft werden, zu welcher möglichen Struktur ein Planckobjekt gehört. Erst nach einer großen Zahl, die eine stabile Periode repräsentiert, aber auch schnell wieder von einer Art Selbstheilungsprozess aufgelöst werden kann, können im ermittelten Durchschnitt allerdings emergente Eigenschaften hervortreten. Das Neutron zerfällt dann. Die zugeordneten **Zustände** werden üblicherweise mit **Feldern** beschrieben, welche hier alle aus dem gleichen postulierten Substrat entstehen. Ladungen sind eine Art von Aura, welche geladene Elementarteilchen überlagert.

**Antiprotonen** haben vielleicht einen doppelten Wechselwirkungsquerschnitt\*. Sie entstehen **nicht aus dem kalten Materiekeim**. Antineutronen können innere Geschwindigkeiten haben, welche andere  $\beta$  und Halbwertszeiten erzeugen. Der Vektorwinkel auf die Querbewegung der Strömung vom Spin hat einen Einfluss. Von den isotropen Bewegungen im Vakuum können Komponenten auf einen Radius des Elementarteilchens mit Spin projiziert werden.

\* Chamberlain et al UCRL - 3327, Hinweis in Pfozter, G. Antiproton und Antineutron, Weissenau, Kr. Ravensburg, wiley onlinelibrary

Proton:

$$L_p := 1.3214098546973614 \cdot 10^{-15} \cdot m$$

$$v_p := L_p \cdot \frac{v_V}{L_V} = (2.309 \cdot 10^5) \frac{m}{s} \quad \text{ist die radiale Geschwindigkeit für die Mastergleichung.}$$

$$\beta(v_V, v_p \cdot 1.000, L_V, L_p \cdot 1) = 60^\circ$$

## 5. Spin

Lokale Untersuchungen ergeben von der Raumzeit abhängige Einflüsse. Diese können auf Zustände, die nur vom rechten oder linken Vorbeiflug an einem Zentrum abhängen, gemittelt werden. Es erfolgt eine automatische Strömungsauswahl für den **Spin 1/2**, der sich aus der abrupten dreidimensionalen Drehung von Relativgeschwindigkeiten bei Stößen ergibt. Besser passende Stoßpartner integrieren sich in die Strömung des Spins.

Ohne Stoß, also bei einem beliebigen Vorbeiflug, entstehen ebenfalls nichtlinear kippende Änderungen der Relativgeschwindigkeiten ohne abrupte Änderung bei Nulldurchgang. Diese besitzen keinen physikalischen Einfluss. Bei Stößen kommt der abrupte Sprung des nächsten Stoßortes hinzu. Die dreidimensional streuenden Trajektorien sind von den freien Weglängen abhängig, diese zwar nicht von den Geschwindigkeiten, wohl jedoch die Raumwinkel der Trajektorien. Dabei entstehen durchschnittlich gleichseitige Dreieckstrajektorien. Der Verbleib im Systembereich ergibt sich statistisch wegen der großen Zahlen.

Für den Faktor 1/2 ist die Masse (Anzahl beteiligter Planckobjekte) unerheblich. Nur die Sprünge in die dritte Dimension verursachen diesen. Ansonsten ist der frei wählbare zweite Stoßachsenwinkel mit seiner Drehung und Werten von  $0 - 2\pi$  wegen der Symmetrie bedeutungslos.

Die geringe Dichte schirmt kaum andere Raumrichtungen ab, so dass für jede Trajektorie im Spin annähernd Isotropie gilt. Im Durchschnitt sind die Treffer orthogonal. Die Geschwindigkeiten im Spin besitzen mit  $v_p$  und  $v_V$  eine Relativgeschwindigkeit. Zu dieser bildet sich der durchschnittliche Stoßachsenwinkel von  $45^\circ$ , welcher zu gleichseitigen Trajektorien führt. Vom Vakuum wirkt aber eine Geschwindigkeits- Dichte-Kombination prägend auf die freie Weglänge bzw. Compton-Wellenlänge und Stabilität des Protons.

**Elektronen** passt sich die Dichte (freie Weglänge) der für thermodynamisches Stoßgleichgewicht von den hohen Geschwindigkeiten im Vakuum abhängenden Stoßfrequenz an.  $1/2 L$  kann als Schwerpunkt definiert werden. Stabilität und Masse werden von der wesentlichen Vakuumeigenschaft  $l_p / L$  bestimmt. **Ein Stoßpartner kommt aus dem Vakuum, der andere ist höchstwahrscheinlich thermalisiert.** Die Masse umfasst alle Planckobjekte des aufgespannten Bereichs. Auch in diesem ist nun der Spin eine entscheidende Eigenschaft. Seine Strömungszugehörigkeit entsteht beim Neutronenzerfall gleich am Anfang. Besser passende integrieren sich. Ein gedachtes Zentrum bleibt immer auf der gleichen Seite (rechts oder links drehender Spin).

**Anmerkung:** Stabile Elementarteilchen (Protonen und Elektronen) haben eine unvorstellbar kleine Dichte (große freie Weglängen). Die emergenten Eigenschaften sind schwer zu erkennen.

Die **perfekte Symmetrie** des Spins ( $1/2$  für Strömungsabsorption) sorgt für **Stabilität** von Elementarteilchen. Die echte Richtung der Geschwindigkeitsvektoren (gebunden an freie Weglängen) und orthogonale Geschwindigkeitsverteilungen stimmen überein. Die Stoßgebiete "eiern" in der Sphäre herum.

Haupteigenschaften sind:

- Der **Spin** (Eigendrehimpuls) wird ausschließlich von den Stößen in der dritten Dimension gebildet. Diese können im Gegensatz zur Standardphysik **nicht** durch **kommutative** Superposition beschrieben werden (Pauli-Matrizen). Bei Drehungen kommt es auf die Reihenfolge der Winkel an.
- Verursacht wird die Drehung durch den Stoßpartner, ist also nicht nur eine Rechengröße. Erst in der vierdimensionalen Beschreibung wird die doppelte Drehung zur Herstellung des ursprünglichen Zustands deutlich.
- Spin 0 bedeutet keine Drehung (Higgs-Boson, punktförmig), Spin 1/2 Fermion mit zwei Drehungen zur Herstellung des ursprünglichen Zustands aus vielen ( $\mathbf{v}$ ,  $\mathbf{L}$ ,  $\boldsymbol{\theta}$ ,  $\boldsymbol{\varphi}$ ), weil nur die Planckobjekte der Strömung berücksichtigt werden, Spin 1 bedeutet Drehimpulsbetrag  $h / 2 \pi$ . Die anderen sind Zusammensetzungen (Spin und Drehimpuls sind additiv).
- Die Ereignisauswahl für Stöße erfolgt (wie in 2. definiert) nach der Aufenthaltswahrscheinlichkeit in der Nähe von Planckobjekten zueinander.
- Die Durchschnittsgeschwindigkeiten des Vakuums erzeugen Winkel von Drehungen der Relativgeschwindigkeiten und umgekehrt ermöglichen diese Winkel eine Zuordnung von internen Geschwindigkeiten angesammelter Planckobjekte.
- Es erfolgt eine abrupte Drehung von Relativgeschwindigkeiten in eine 3D-Sphäre.
- Die Strömungsabsorption mit selbständiger Wahl der Hälfte von Stoßpartnern bringt Spinerhalt.
- $h / 4 \pi$  wird die Periode für die Compton-Wellenlänge wegen der dritten Dimension.
- Bei 1 (Elektron), 2 (Meson), 3 (Baryon),... virtuellen Stoßzentren passiert jeweils das Gleiche, besser passende Planckobjekte werden in eine linke oder rechte Strömung absorbiert.
- Nicht passende gehen in die Mastergleichung für Stabilität ein.
- Die Kopplung von ( $\mathbf{v}$ ,  $\mathbf{L}$ ,  $\boldsymbol{\theta}$ ,  $\boldsymbol{\varphi}$ ) mit Ausdehnung  $\mathbf{d}$  an den Raumzeitpunkt der Berührung verhindert das Durchdringen der Planckobjekte. Für radiale Durchschnitte stehen nur reale Objekte zur Verfügung, deren willkürliche Verschiebung unphysikalisch wäre. Ein Radius erzeugt den Durchschnitt von  $1/2 \mathbf{v}$ .

Anschaulich wird der Spin, weil nur ein rechter oder linker Vorbeiflug am Schwerpunkt möglich ist.

**Die ursprüngliche Erzeugung ist auf den Materiekeim zurück zu führen.**

## 6. Elementarladung

Elementarladung und Feinstrukturkonstante entstehen durch die isotropen thermalisierten MB-Verteilungen im Vakuum. Lokale Eigenschaften können zur Beschränkung auf Geschwindigkeiten weg gemittelt werden. Freie Weglängen (Compton- bzw. De Broglie-Wellenlängen) sind bei stabilen Teilchen ans Substrat angepasst.

Die magnetische Flussdichte außerhalb von Elementarteilchen gleicht die ständigen Geschwindigkeitsänderungen durch Stöße für die Ladung (Feinstrukturkonstante) aus. Für deren Berechnung (<https://struktron.de/FSK/Feinstrukturkonstante-Berechnung.html>) durch Simulation von Stößen erklärt die Einbeziehung freier Weglängen die Verwendung eines halben Kugelinhalts in der ortslosen Berechnung mit Stoßachsenwinkeln und diese ist deshalb äquivalent.

Zwei entstehende Stoßpartner haben unterschiedliche Geschwindigkeiten. Beide sind mit den freien Weglängen gekoppelt, diese sind aber unabhängig von den Geschwindigkeiten. Stabile Massen ( $\Rightarrow 7$ .) enthalten größere und kleinere Geschwindigkeitstreuungen (+ und - Ladungen). Sie verstecken sich in  $e^2 / \hbar c$ . In allen Generationen liefern sie gleiche Elementarladungen.

**Ladung ohne Spin existiert nicht, aber mit Masse. Spin ohne Ladung existiert.**

## 7. Massen

Massen ergeben sich durch die unterschiedliche Anzahl in eine betrachtete Sphäre passender Planckobjekte. Lokale Eigenschaften berücksichtigen gekoppelte Geschwindigkeiten und freie Weglängen. Die Geschwindigkeiten können wegen der Unabhängigkeit freier Weglängen von diesen vernachlässigt werden. Deshalb eignen sich **freie Weglängen** zur Definition von Massen. Der Spin 1/2 führt dann auf **Compton- bzw. De Broglie-Wellenlängen**. Die Länge definiert eine würfelförmige Raumzelle, deren Masse aber nicht in Erscheinung tritt. Für Elementarteilchen wird ein kugelförmiger Bereich mit entsprechendem unscharfem Radius betrachtet. ...



Ohne extra Stoßzentrum entspricht die Anzahl dem Vakuum. Das lässt sich durch Umsortieren bzw. virtuelles Verschieben zu einem Stoßzentrum zeigen. Die Hälfte der Anzahl der betrachteten Struktur ergibt eine Masse, welche um die gleiche Anzahl ungeordneter Stoßpartner des Hintergrunds ergänzt wird.

Ein oder mehrere Stoßzentren lassen sich gemeinsam mit den entstehenden Trajektorien verschieben. Durch die Streuung der Stoßorte wird ein Stoßzentrum definiert.

In die Sphäre passen unterschiedlich viele freie Weglängen. Aus dem Vakuum schlagen aus drei Richtungen Planckobjekte gegen den Spin, aus drei integrieren sich diese in die Strömung. Die große Geschwindigkeit führt nicht zur Zerschlagung der Ansammlung, wie beim Poolbillard.

Alles was mit einer stabilen Struktur beschleunigt wird, ist Masse. Der Hintergrund des Vakuums muss erhalten bleiben, wird aber zur Masse gehören, weil lokal für einzelne Planckobjekte nicht gesagt werden kann, zu was sie gehören.

Als Stabilitätskriterium muss eine Mastergleichung die Einhüllung erfüllen.

Freie Weglängen bestimmen die Masse. Sie können nur vom Vakuum abhängen oder den inneren Stoßzentren. Die inneren können kleiner sein, weil sie nur in Richtung der Bewegung wirken. Radial erfordern die stochastisch gekoppelten Geschwindigkeiten und freien Weglängen **für Stabilität ein Gleichgewicht zum Substrat des Vakuums**.

Die Wirkung aus Impuls mal Weg, die vom Spin  $1/2$  geprägt wird, liefert eine Bestimmungsgröße für die Masse.

Radial wird die wirkende Geschwindigkeit kleiner sein, als in einer Strömung mit drei Stoßzentren. Die innere freie Weglänge ist von Geschwindigkeiten unabhängig.

Der vom Spin gelieferte durchschnittliche Vektor- oder Auftreffwinkel erzeugt **einen Geschwindigkeitsbetrag** und eine **gekoppelte freie Weglänge** für stabile annähernd gleichseitige (sphärische) Dreieckstrajektorien mit Stoßgleichgewicht zum Vakuum, welche mit durchschnittlichem  $45^\circ$  Stoßachsenwinkel entstehen ( $\Rightarrow$  **Neutron** und **Proton**). Das liefert ein ungefähres Massenverhältnis von 1836 zum Elektron.

## 8. Erkenntnisstand

- Das Postulat wird durch Erklärungserfolge begründet. Die Nullte Wechselwirkung ändert als einzige Bewegungsgrößen und erzeugt Thermalisierung.

- Superposition erklärt die Standardphysik und liefert Ereigniswahrscheinlichkeiten.

- Erste Ansammlungen entstehen zweidimensional scheibenförmig. Längere Anwesenheit in der Nähe erhöht die Ereigniswahrscheinlichkeit und liefert bei inneren Ringen kleinere Abschnitte aus der MB-Verteilung, obwohl ständig Planckobjekte wechseln. Die Ringe werden deshalb innen kälter. Grenze ist die maximale Dichte, wo nur orthogonal Planckobjekte entweichen können.

- Strukturen werden kugelförmig in ihrem Schwerpunktsystem beschrieben.

- Freie Weglängen  $L$  definieren Massen, deren Beschreibung durch Wahrscheinlichkeiten superponiert. Compton-Wellenlängen beschreiben Zustandswiederholung.

- Geschwindigkeiten  $v$  definieren Ladungen, wenn sie zu Strukturen gehören und thermalisieren zur MB-Verteilung der Umgebung.

- Der Spin  $1/2$  beschreibt einen Vorbeiflug am 3D Zentrum und verwendet das Pauli-Prinzip wegen der Undurchdringlichkeit von Planckobjekten.

- Dreieckstrajektorien ermöglichen wegen der Überlagerungsmöglichkeit höhere Massen. Nur radiale Komponenten wirken. Stoßpartner kommen auch aus dem Unschärfbereich.

- **Stabilität** benötigt Periodizität der betrachteten Zustände.

- Die Entstehungswahrscheinlichkeit ist bei kleiner Lebensdauer größer als umgekehrt.

- Unendliche Lebensdauer entsteht bei symmetrischem Vorkommen beider Stoßpartner in der Struktur mit der Erfüllung einer Mastergleichung durch die Oberfläche.

- Bei der Expansion werden mehrere Generationen von stabilen Zuständen gegenüber der aktuellen Umgebung durchlaufen. Das Pauli-Prinzip verhindert kontinuierliche Veränderung. Dabei nehmen freie Weglängen wegen fehlender Stoßpartner zu. Stoßorte streuen, schnelle Thermalisierung liefert aber MB-Verteilungen und mit diesen  $60^\circ$  für durchschnittliche Dreieckstrajektorien (Neutron).

- Beim Neutronenzerfall entstehen beobachtbare Strukturen im heißen Materiekeim immer paarweise. Positive und negative Geschwindigkeitskomponenten  $\mathbf{v}$  gehören zur Struktur tragen aber nicht zur Masse bei. An den Spin 1/2 gekoppelte erzeugen Ladung, die nicht passenden ergänzen diese für die Stabilität.

- Die Unschärfe der Naturgesetze und deren relative Zusammenhänge kommen durch die Wahrscheinlichkeitsverteilungen von  $\mathbf{v}$  und  $\mathbf{L}$  zustande. Diese sind durch diskrete Objekte bedingt, deren Eigenschaften  $(\mathbf{v}, \mathbf{L}, \boldsymbol{\theta}, \boldsymbol{\varphi})$  an einen Raumzeitpunkt gekoppelt sind.

Der Zustand von Strukturen ändert sich ständig durch Aufnahme oder Abgabe von Planckobjekten. Das wird von der **Standardphysik** beschrieben.

**Ereignisse** werden sinnvoll unter Annahme eines festen  $\mathbf{d}$ , durch zwei vierdimensionale Komponenten am vierdimensionalen Berührungspunkt beschrieben. Mittelwerte ermöglichen dann die Konstruktion von Feldern,...

Zum Beweis des für das Modell wichtigen Massenverhältnisses muss die Entstehung der radialen Geschwindigkeit  $v_p = 2.309 \cdot 10^5 \cdot \frac{m}{s}$  gezeigt werden.

Sinnvoll erscheint momentan eine Simulation mit der Inversionsmethode für die MB-Verteilung der Geschwindigkeitsbeträge und die Exponentialverteilung der gekoppelten freien Weglängen. Die Verteilungen werden ebenso wie die der Winkel nach der Auswahl des besser zur Strömung des Spins passenden Planckobjekts korrigiert. Die beschreibenden  $(\mathbf{v}, \mathbf{L}, \boldsymbol{\theta}, \boldsymbol{\varphi})$  sind zwar Vektoren, durch ihre Kopplung an Raumzeitpunkte, die auch mit einem Zufallsgenerator erzeugt werden, aber nicht wie solche verschiebbar. Trotzdem ist ein zur Strömung passendes Planckobjekt in eine radiale und dazu orthogonale Komponente zerlegbar. Beide sind zufällig erzeugt, ob am Anfang mit der simulierten Menge oder später als Stoßpartner, ist egal. Das chaotische Verhalten erklärt Zufall auch in einer endlichen betrachteten Menge. Grundlage ist die stochastische Beschreibung, welche in der Standardphysik superponierbar ist. Die Verteilungen der Orte erzeugen Stoßzentren, welche die radiale Geschwindigkeit ändern. Sie ergeben sich mit der Zeit im benutzten Schwerpunktsystem.

Auch beim entstehenden Elektron gelten die bekannten Eigenschaften des Zustandes. Anschaulich wird der Spin, weil nur rechter oder linker Vorbeiflug am Schwerpunkt möglich ist.

Planckobjekte werden hier mit acht reellen Zahlen exakt deterministisch beschrieben. Vier für die Bewegung und vier für den Raumzeitpunkt des letzten Stoßes. Aus einer genügend großen Zahl solcher Objekte können interessierende Eigenschaften ermittelt werden. Beispielsweise sind das die durchschnittliche radiale Geschwindigkeit und freie Weglänge der Frequenz für die **Mastergleichung** durch die Oberfläche des stabilen Protons oder Elektrons bzw. von deren Anteilchen. Damit wird das **Verhältnis der Massen von etwa 1836** verständlich und wichtiges Argument für das Modell. Es hängt nur von den freien Weglängen ab, welche von den Geschwindigkeiten unabhängig sind.

Die **Feinstrukturkonstante** ergibt sich aus den bei Stößen, also der elementaren Nullten Wechselwirkung, ändernden Geschwindigkeiten mit der daraus folgenden schnellen Thermalisierung zur Maxwell-Boltzmann-Verteilung. Die als Elementarladung in Erscheinung tretenden superponierbaren Geschwindigkeiten sind Grundlage der Standardphysik.

In dieser werden die unendlich vielen Muster von Strukturen gesucht, welche wegen der geringen Dichte des betrachteten Substrats schwer erkennbar sind. Umgekehrt kann als Erklärung versucht werden, beobachteten Mustern eine elementare Ursache zuzuordnen.

## 9. Referenzen

Alle hier verwendeten Begriffe,... sind von der Zusammenfassung

<https://struktron.de/alt/2019-Planckobjekte.pdf> übernommen, welche auf eigene alte Dokumente mit vielen Literaturhinweisen führt.