

Norbert Winter

# Der Aufbau der Materie

Die genuine Erzeugung der Elementarkräfte und Elementarteilchen

Hamburg, 14.04.2011

# Inhaltsverzeichnis

**Einleitung**

**Zusammenfassung**

**Kapitel I.** Die Grundlagen

**Kapitel II.** Der 1. Fundamentalprozess: Die genuine Entstehung der Quantenstruktur

**Kapitel III** Der 2. Fundamentalprozess: Die genuine Erzeugung der Spinorgesamtheit  $(\Psi^{27}) = D^{13} \Psi$

**Kapitel IV.** Der 3. Fundamentalprozess: Die genuine Prozesswirkung der in  $(\Psi^{27})$  erzeugten Strukturenergien (Trennenergie und Bindeenergie) und die damit verbundene Transformation der unstrukturierten  $(\Psi^{27})$ -Spinormenge in das strukturierte Spinorensemble  $(\Psi_{\Sigma}^{19})$

**Kapitel V.** Der 4. Fundamentalprozess: Die genuin erzeugte und genuin strukturierte  $(\Psi^{19})$ -Gesamtheit

**Kapitel VI.** Der Elementarteilchenaufbau: Die Entstehung der Elementarteilchen unter Berücksichtigung der Massen- und Ladungsbildung aus der genuin erzeugten und genuin strukturierten  $(\Psi^{19})$ -Gesamtheit

**Kapitel VII.** Die Erzeugung der Elementarteilchen im Einzelnen:  
der Substanteilchen  $p^+$ ,  $e^-$ ,  $\nu$  und der starken, elektromagnetischen, schwachen und gravitonischen Kraft

**Kapitel VIII.** Die Stärke der 4 fundamentalen Wechselwirkungen und ihre Strukturbesonderheiten

**Ausblick**

## Zusammenfassung

Ausgehend von der einfachsten nur möglichen Wechselwirkungsstruktur, und das ist  $D \Psi = \Psi \bar{\Psi} \Psi$  mit dem Spinor  $\Psi$  als allgemeinsten mathematischen Objekt (formal entsprechend der Heisenbergschen nichtlinearen Spinorgleichung aus 1950'er Jahren), wird gezeigt, dass durch diese Basiswechselwirkung 4 Fundamentalprozesse genuin erzeugt werden.:

- Im 1. Fundamentalprozess bildet sich die Quantenstruktur aus.
- Im 2. Fundamentalprozess wird genuin eine unstrukturierte Spinorgesamtheit  $(\Psi^{27}) = D^{13} \Psi$ , mit 13 Pointsplits erzeugt.
- Im 3. Fundamentalprozess bildet diese unstrukturierte Spinorgesamtheit  $(\Psi^{27})$  genuin eine Trennenergie  $(\Psi^4)_{Trenn}$  und eine Bindungsenergie  $(\Psi^4)_{Binde}$  aus.

Durch diese Trenn- und Bindeenergie  $(\Psi^4)_{Trenn} \otimes (\Psi^4)_{Binde}$  wird die unstrukturierte Spinorgesamtheit  $(\Psi^{27})$  in ein strukturiertes  $(\Psi_{\xi \cup}^{19})$ -Spinorensemble mit dem Strukturelement  $\xi$  für Trennung und  $\cup$  für Bindung überführt, wobei durch diese Strukturierung die Trenn- und Bindeenergie  $(\Psi^4)_{Trenn} \otimes (\Psi^4)_{Binde}$  verbraucht wird bzw. in die Strukturierung inkorporiert wird.

- Im 4. Fundamentalprozess kommt es dann im strukturierten  $(\Psi_{\xi U}^{19})$ -Ensemble zur genuinen Teilchenbildung,

wobei

- 3 Fermionen  $p^+$ ,  $e^-$ ,  $\nu$  mit jeweils 3 Basisspinoren erzeugt werden

mit  $p^+ \equiv (\Psi_{\downarrow} \Psi \bar{\Psi})$ ;  $e^- \equiv (\bar{\Psi} \Psi_{\downarrow} \Psi)$ ;  $\nu \equiv (\bar{\Psi} \Psi_{\downarrow} \Psi)$ .

Es wird gezeigt, dass die Masse des Protons größer sein muss als die Masse des Elektrons, dass das Neutrino keine Ladung hat und in den Varianten masselos sowie massiv auftreten kann.

Also  $p^+$ ,  $e^-$ ,  $\nu$  verbrauchen 9 Basisspinoren aus  $(\Psi_{\xi U}^{19})$

- und wobei
- 3 Bosonen  $(Sk)$ ,  $(\gamma)$ ,  $(Z(W^{\pm}))$  mit jeweils 2 Basisspinoren erzeugt werden und damit über  $(Sk)$  die starke Kraft, über  $(\gamma)$  die elektromagnetische Kraft und über  $(Z(W^{\pm}))$  die schwache Kraft erzeugt werden.

Also  $(Sk)$ ,  $(\gamma)$ ,  $(Z(W^{\pm}))$  verbrauchen 6 Basisspinoren aus  $(\Psi_{\xi U}^{19})$

- 1 Graviton  $(G)$  mit  $G \equiv \langle \langle \Psi\bar{\Psi} \rangle \rangle \langle \langle \Psi\bar{\Psi} \rangle \rangle$ , wobei die Gravitation  $G$  als Gravitationskraft das Gesamtsystem hält und erst „am Schluss“ erzeugt wird, wenn bereits die Elementarteilchen ihre Masse genuin gebildet haben. Es kommt dabei zu einer strukturellen Korrelation von der Gravitation mit dem Neutrino, in der das Neutrino dual optioniert wird als ein masseloses oder als ein massives Neutrino.

Also  $G \equiv \langle \langle \Psi\bar{\Psi} \rangle \rangle \langle \langle \Psi\bar{\Psi} \rangle \rangle$  verbraucht 4 Basisspinoren aus  $(\Psi_{\Sigma}^{19})$

D.h.: Durch den Teilchenbildungsprozess der Elementarteilchen werden:

$$\underbrace{p^+, e^-, \nu}_{(9)} \otimes \underbrace{Sk, \gamma, Z(W^\pm)}_{(6)} \otimes \underbrace{G \equiv \text{Graviton}}_{(4)} \equiv (19) \text{ Basisspinoren}$$

verbraucht: Und damit ist genau das über den 3. Fundamentalprozess erzeugt strukturierte  $(\Psi_{\Sigma}^{19})$ -Spinorenensemble umgesetzt.

**Die Elementarteilchen sind gebildet.**

Es werden dann die unterschiedlichen Kraftstärken der starken, elektromagnetischen, schwachen und gravitonischen Kraft aufgezeigt und deutlich gemacht, warum die Gravitationskraft um die gewaltige Größenordnung von  $(10^{-41})$  schwächer ist als die starke Kraft. Und es werden Optionen aufgezeigt, was mit der Gravitation bei extremst hohen Energien (d.h. bei extremst kleinen Abständen) geschieht.

Im Ausblick wird skizziert, wie es aus dieser Elementarteilchenstruktur zu einem Übergang zu größeren Strukturen (niedrigeren Energien) mit der Ausbildung von Atomkernen, Atomen (i.B. Wasserstoffatom), Molekülen und Makromolekülen (mit teilweise chiralen Strukturen) kommt.

Hierbei skizzieren wir grob eine dem elementaren Kräfteaufbau möglicherweise immanent zugrunde gelegte duale Option für kurz- und längerreichweitige Strukturen.

In der kurzen Struktur der Elementarteilchen kommt die massive Option für das starke und schwache Kraftboson zum Zuge.

In der „längeren“ Struktur (der Atome, Moleküle,...) kommt möglicherweise die masselose Option für das skalare Kraftboson und die masselose Option für das „schwache“ Kraftboson zum Zuge, dies aber unter Beibehaltung des fundamentalen Erhaltungssatzes der Pointsplitzahl (13) des Gesamtsystems.

Damit wird im Ausblick eine Möglichkeit aufgezeigt, wie die Strukturen im ganz Kleinen (Elementarteilchen) mit den Strukturen im Größeren (Atome, Moleküle...) zusammenhängen.

Die Frage ist dann, ob es eine fest bestimmbare Energiemarke gibt, bei der der duale Optionswechsel (kurz und lang) im Teilchenbildungsprozess abläuft, und wenn, welche Größe diese Energiemarke hat.

## Einleitung

In der gegenwärtigen Elementarteilchenphysik weiß man, dass es 3 observable Substantzteilchen  $(p^+)$ ,  $(e^-)$ ,  $(\nu)$  mit den folgenden Masseneigenschaften gibt:

Die Masse des Protons  $(p^+)$  ist höher als die Masse des Elektrons  $(e^-)$ . Die Masse des Neutrinos  $(\nu)$  scheint in 2 Varianten zu existieren: Einmal mit Masse 0, sowie in einer massiven Variante.

Man weiß zudem, dass es 3 observable Kraftteilchen gibt:

- ein massives Boson  $(Sk)$  für die starke Wechselwirkung
- ein masseloses Boson  $(\gamma)$  für die elektromagnetische Wechselwirkung
- ein massives Boson  $(Z)$  bzw.  $(W^\pm)$  für die schwache Wechselwirkung

Und man weiß zusätzlich, dass es eine extrem schwache gravitonische Wechselwirkung  $(G)$  gibt, wobei die gravitonische Kraft

- $(G)$  um die Größenordnung  $(10^{-41})$  schwächer als die starke Wechselwirkung ist und  $(G)$  masselos ist.

## Einleitung

Es fehlt zurzeit eine Elementarteilchentheorie, die diesen Zusammenhang genuin erklärt, d.h. eine Elementarteilchentheorie, die diese Substanz- und Kraftteilchen liefert, aber keine weiteren Ergebnisse, die es in der Realität nicht gibt, beinhaltet.

In dieser Arbeit wird ein Ansatz zur Diskussion gestellt, mit dem genau diese Realität und ihre erkennbaren Strukturen erklärt werden, aber keine weiteren Teilchen oder sonstige Forderungen angenommen werden müssen, die es in der Realität nicht gibt.



## Kapitel I. Die Grundlagen

Das einzige, das als Grundlage vorausgesetzt wird, ist:

- Es gibt ein physikalisches Etwas  $\Psi(x)$  und das adjungierte  $\bar{\Psi}(x)$ , und dieses physikalische Etwas  $\Psi$  und  $\bar{\Psi}$  existiert nur als wechselwirkende Größe, und zwar in der einfachsten nur möglichen Wechselwirkungsstruktur.

$$\text{I.1.} \quad D_x \Psi(x) = \Psi(x - \frac{\sigma_1}{2}) \bar{\Psi}(x) \Psi(x + \frac{\sigma_1}{2}); \quad \sigma_1 \equiv \text{Pointsplit mit } \sigma_1 \rightarrow \sigma$$

$$\text{I.2.} \quad D_x \bar{\Psi}(x) = \bar{\Psi}(x - \frac{\sigma_2}{2}) \Psi(x) \bar{\Psi}(x + \frac{\sigma_2}{2}); \quad \sigma_2 \equiv \text{Pointsplit mit } \sigma_2 \rightarrow \sigma$$

und

- Es existiert die 4-dimensionale Raum-Zeit  $x = (t, \vec{x})$ , in der die Wechselwirkung stattfindet.  
Der Wechselwirkungsvertex  $x = x(t, \vec{x})$  wird über den Pointsplit  $x = (x \pm \sigma)$  mit  $\sigma \rightarrow 0$  definiert.

Die physikalische Bedeutung des Pointsplit  $\sigma$  ist darin begründet, dass die Wechselwirkung  $D \Psi = \Psi \bar{\Psi} \Psi$  und  $D \bar{\Psi} = \bar{\Psi} \Psi \bar{\Psi}$  nicht an einem starren Punkt  $x$  stattfinden kann, da ein „starrer Punkt“ eine Verankerung von außen voraussetzen würde, was zusätzliche Bedingungen erforderlich macht. Das gibt es aber nicht.

Auf Grund:  $D \Psi = \Psi \bar{\Psi} \Psi$  und  $D \bar{\Psi} = \bar{\Psi} \Psi \bar{\Psi}$  folgt:

Da der Differentialoperator  $D$  die Längendimension -1 hat (Definition:  $\dim D = -1$ ) gilt:

I.3. Längendimension von  $\Psi = -\frac{1}{2}$  ;  $\dim \Psi = -\frac{1}{2}$

Längendimension von  $\bar{\Psi} = -\frac{1}{2}$  ;  $\dim \bar{\Psi} = -\frac{1}{2}$

Damit folgt:  $\Psi(x)$  und  $\bar{\Psi}(x)$  sind keine observablen Größen.

Für observable Größen gilt:

- observable Fermionen ( $p^+$ ,  $e$ ,  $\nu$ ) haben Längendimension  $-\frac{3}{2}$
- observable Bosonen ( $\gamma$ ,  $Z$  ( $W^\pm$ ), Skalare) haben Längendimension -1
- observable Energieformen ( $E$ ) haben Längendimension -2

D.h. die aus der Basiswechselwirkung **I.1.** und **I.2.** aufzubauenden Spinorprodukte sind:

- observable Fermionen ( $\Psi^3$ ), das sind  $p^+$ ,  $e^-$ ,  $\nu$ , ...
- observable Bosonen ( $\Psi^2$ ), das sind  $\gamma$ ,  $Z (W^\pm)$ , Skalar, ...
- observable Energetika ( $\Psi^4$ ), das sind verschiedene Energieformen,

wobei die Schreibweise ( $\Psi^n$ ) bedeutet: Spinorprodukt von  $n$  Spinoren, sowohl von  $\Psi$  als auch von  $\bar{\Psi}$ .

Wenn die observablen Teilchen aus Spinorprodukten aufgebaut werden, müssen sie als „Teilchen“ individualisiert werden, d.h. sie müssen eine Individualisierungsenergie oder anschaulich ausgedrückt eine „Hüllenenergie“ haben, um als Individualgröße bestimmt und indentifizierbar zu sein. Dasselbe gilt auch für die Energie.

D.h.: die Energiegröße benötigt zur eigenen Bestimmtheit eine zweite Energiegröße, aus der sie ihre Hüllenenergie (Individualisierungsenergie) bezieht und vice versa:



## Kapitel II. Der 1. Fundamentalprozess: die genuine Entstehung der Quantenstruktur

Mit **I.4.** folgt: Es muss aus **I.1.**  $\equiv D \Psi = \Psi \bar{\Psi} \Psi$  und **I.2.**  $\equiv D \bar{\Psi} = \bar{\Psi} \Psi \bar{\Psi}$

ein begrenzter, aber innerhalb der Begrenzung „nicht stoppbarer“ (unstopable) dynamischer Prozess:  erzeugt werden.

D.h.: Die nichtlinear erzeugte Spinormenge ( $\Psi^m$ ) muss vier  $\Psi$  und vier  $\bar{\Psi}$  enthalten.

Damit ist über die Basisdynamik **I.1.** und **I.2.** der

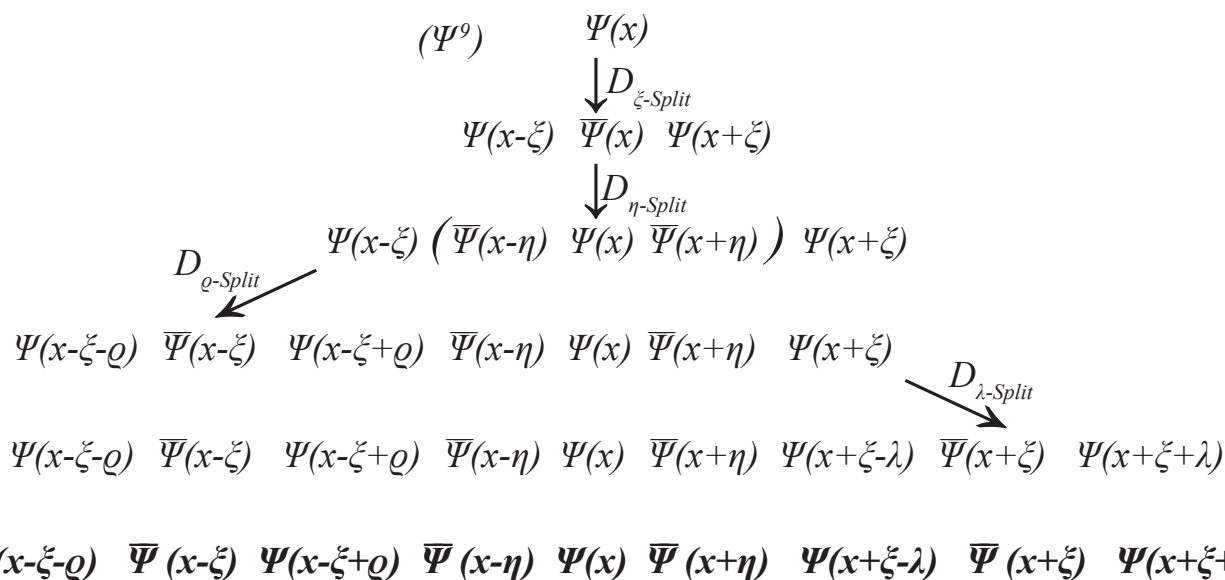
**I.5.** 1. Fundamentalprozess:  $D^4 \Psi = (\Psi^9) = (\Psi^4) \Psi(\Psi^4) = \Psi \bar{\Psi} \Psi \bar{\Psi} \Psi(x) \bar{\Psi} \Psi \bar{\Psi} \Psi$

festgelegt:

Mit dem 1. Fundamentalprozess **I.5.**:

$$D^4 \Psi = (\Psi^9) = (\Psi^4) \Psi(\Psi^4) = \Psi \bar{\Psi} \Psi \bar{\Psi} \Psi(x) \bar{\Psi} \Psi \bar{\Psi} \Psi,$$

ist im Einzelnen und unter Berücksichtigung der einzelnen Pointsplit-Prozesse die Aufbaustruktur von  $(\Psi^9)$  vorgegeben:



**II.2.**

Alle Pointsplits sind unabhängig voneinander. Die Pointsplits werden - wie in II.2. gezeigt - in der Reihenfolge  $\xi, \eta, \varrho, \lambda$  erzeugt.

Dabei ist nur der erste Split  $\xi$  als „erster“ Split festgelegt. Die Reihenfolge der darauffolgenden Splits  $\varrho, \lambda, \eta$  ist beliebig austauschbar.

Der Logik des „lokalen Punktes“ folgend ist die effektive relative Distanzlänge des Pointsplits (da  $\eta$  nach  $\xi$  angestoßen ist):

II.3.

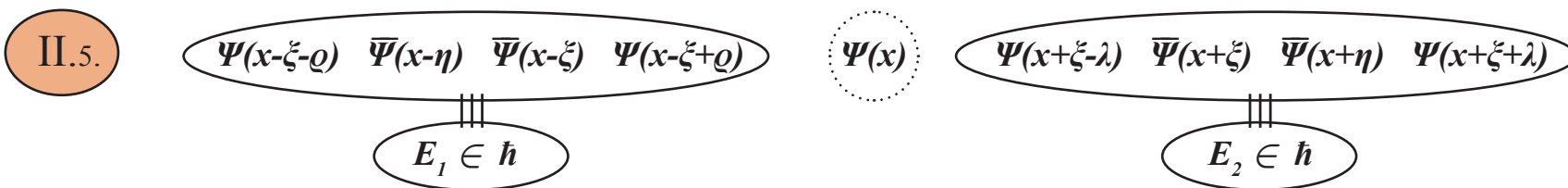
$$(x-\xi-\varrho) \quad (x-\eta) \quad (x-\xi) \quad (x-\xi+\varrho) \quad (x) \quad (x+\xi-\lambda) \quad (x+\xi) \quad (x+\eta) \quad (x+\xi+\lambda)$$

Damit ist die dynamische Aufstellung **II.2.** aus der Sicht der lokalen Distanz der Spinoren vom lokalen Punkt  $x$  gemäß **II.3.** :

**II.4.**  $\Psi(x-\xi-\varrho) \bar{\Psi}(x-\eta) \bar{\Psi}(x-\xi) \Psi(x-\xi+\varrho) \Psi(x) \Psi(x+\xi-\lambda) \bar{\Psi}(x+\xi) \bar{\Psi}(x+\eta) \Psi(x+\xi+\lambda)$

und damit baut sich die Anforderung **I.4.** :  in dem 1. Fundamentalprozess automatisch auf:

**II.4.** stellt sich dar als:



Aufgrund des nichtstoppbaren (unstopable) aber mit der 4-fachen Dynamikstruktur begrenzten 1. Fundamentalprozesses

$$D^4 \equiv \text{II.2.}$$

wird die Quantenstruktur ( $\hbar \neq 0$ ) am lokalen Punkt erzeugt.

D.h.: Die Quantisierung  $\hbar$  muss nicht zusätzlich vorausgesetzt werden, sondern wird über den 1. Fundamentalprozess automatisch erzeugt, und zwar wie in **II.5.** dargestellt im „Doppelpack“.

Die Quantisierung im „Doppelpack“ ist wie später beim Teilchenbildungsprozess feststellbar eine wiedererkennbare fundamentale Eigenschaft.

$\Psi(x)$  aus **II.5.** ist über den 1. Fundamentalprozess  $D^4 \Psi$  energetisch aufgeladen und steht damit zur Teilchenbildung bereit.

Aber  $\Psi(x)$  ist in diesem Prozesszustand  $(E_1)$   $\Psi(x)$   $(E_2)$  singularär und hat eine Längendimension  $\dim \Psi = -\frac{1}{2}$

Damit ist  $\Psi(x)$  nicht observabel und der fundamentalen Wechselwirkung **I.1.** und **I.2.** ausgesetzt.

**II.5.**  $\equiv (\Psi^9(x, \sigma))$  ist ein offenes System, in dem die Basiswechselwirkungen **I.1.** und **I.2.** voll wirksam sind und zwar auf jeden einzelnen der 9 Spinoren, da noch keine Teilchenbildung abgeschlossen ist.

**Es kommt zum 2. Fundamentalprozess:**



## Kapitel III. Der 2. Fundamentalprozess: Die genuine Erzeugung der Spinorgesamtheit ( $\Psi^{27}$ ) aus der Basiswechselwirkung I.1. und I.2.: ( $\Psi^{27}$ ) = $D^{13} \Psi$

Der 2. Fundamentalprozess läuft wie folgt ab:

III.1.  $D^9 (\Psi^9) = (\Psi^{27})$

D.h.:

$\Psi(x-\zeta-\varrho)$	$\bar{\Psi}(x-\eta)$	$\bar{\Psi}(x-\zeta)$	$\Psi(x-\zeta+\varrho)$	$\Psi(x)$	$\Psi(x+\zeta-\lambda)$	$\bar{\Psi}(x+\xi)$	$\bar{\Psi}(x+\eta)$	$\Psi(x+\zeta+\lambda)$
$(\varepsilon_9 \downarrow D_{13})$	$(\varepsilon_8 \downarrow D_{12})$	$(\varepsilon_7 \downarrow D_{11})$	$(\varepsilon_6 \downarrow D_{10})$	$(\varepsilon_1 \downarrow D_5)$	$(\varepsilon_2 \downarrow D_6)$	$(\varepsilon_3 \downarrow D_7)$	$(\varepsilon_4 \downarrow D_8)$	$(\varepsilon_5 \downarrow D_9)$

III.2.  $\Psi \bar{\Psi} \Psi \quad \bar{\Psi} \Psi \bar{\Psi} \quad \bar{\Psi} \Psi \bar{\Psi} \quad \Psi \bar{\Psi} \Psi \quad \Psi \bar{\Psi} \Psi \quad \Psi \bar{\Psi} \Psi \quad \bar{\Psi} \Psi \bar{\Psi} \quad \bar{\Psi} \Psi \bar{\Psi} \quad \Psi \bar{\Psi} \Psi$

D.h.:  $D^9 (\Psi^9) = D^9 (D^4 \Psi) = D^{13} \Psi(x)$

mit den 13 Pointsplits:  $\zeta, \eta, \varrho, \lambda, \varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_3, \varepsilon_4, \varepsilon_5, \varepsilon_6, \varepsilon_7, \varepsilon_8, \varepsilon_9$ ,

und das ist

III.3.  $D^{13} \Psi(x) \equiv \Psi^{27}(x, \sigma) \text{ mit } \lim \sigma_{(13)} \rightarrow 0$

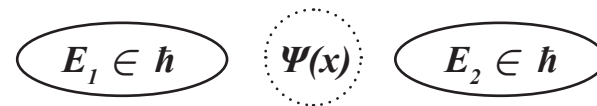
D.h.: Mit dem 2. Fundamentalprozess wird am lokalen Punkt  $X$  mit den 13 unabhängigen Pointsplits eine dynamische Spinorgesamtheit von 27 Spinoren erzeugt:

$$\begin{array}{c}
 (\Psi^{27}) \\
 \equiv \\
 \Psi(x-\zeta+\varrho-\varepsilon_6) \bar{\Psi}(x-\zeta+\varrho) \Psi(x-\zeta+\varrho+\varepsilon_6) \Psi(x-\varepsilon_1) \bar{\Psi}(x) \Psi(x+\varepsilon_1) \Psi(x+\zeta-\lambda-\varepsilon_2) \bar{\Psi}(x+\zeta-\lambda) \Psi(x+\zeta-\lambda+\varepsilon_2) \\
 \Psi(x-\zeta-\varrho-\varepsilon_9) \bar{\Psi}(x-\zeta-\varrho) \Psi(x-\zeta-\varrho+\varepsilon_9) \bar{\Psi}(x-\eta-\varepsilon_8) \Psi(x-\eta) \bar{\Psi}(x-\eta+\varepsilon_8) \bar{\Psi}(x-\zeta-\varepsilon_7) \Psi(x-\zeta) \bar{\Psi}(x-\zeta+\varepsilon_7) \\
 \bar{\Psi}(x+\zeta-\varepsilon_3) \Psi(x+\zeta) \bar{\Psi}(x+\zeta+\varepsilon_3) \bar{\Psi}(x+\eta-\varepsilon_4) \Psi(x+\eta) \bar{\Psi}(x+\eta+\varepsilon_4) \Psi(x+\zeta+\lambda-\varepsilon_5) \bar{\Psi}(x+\zeta+\lambda) \Psi(x+\zeta+\lambda+\varepsilon_5) \\
 \equiv \\
 (\Psi^{13}) \bar{\Psi}(x) (\Psi^{13})
 \end{array}$$

Diese Spinorgesamtheit ( $\Psi^{27}$ ) enthält gemäß dem 1. und 2. Fundamentalprozess 2 Kategorien von Spinoren:

- ① **8 Basisspinoren** aus dem 1. Fundamentalprozess (Spinoren, die im Pointsplit kein  $\varepsilon$ -Split enthalten)
  - ② **18 Basisspinoren** aus dem 2. Fundamentalprozess, die jede einen  $\varepsilon$ -Split enthalten, und natürlich den  **$\Psi(x)$ -Spinor**, der ohne Split am lokalen Punkt  $x$  durch beide Fundamentalprozesse durchgegangen ist.
- ≡ ② ≡ **19 Basisspinoren**

In Kapitel II ist in ② die Struktur des ( $\Psi^9$ ) entwickelt, und es wurde gezeigt, wie durch den „unstopable“ Prozess  $D^4\Psi \equiv (\Psi^9) \equiv$  ⑤ die Quantenstruktur entsteht, also die



also die sich vice versa gegenseitig bestimmenden Energien



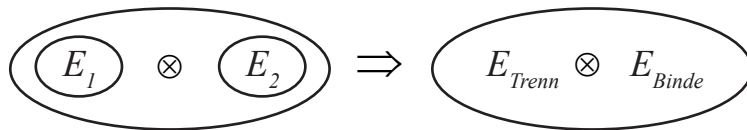
strukturgebend wirken.

Diese sich gegenseitig bedingenden Fundamentalenergien:



strukturieren die damit angestoßenen weiteren Fundamentalprozesse, indem sie automatisch - wie gezeigt -

- die Quantisierung  $(\hbar) \otimes (\hbar)$  und
- die Strukturenergien ((Trennung und Bindung)  $\equiv$  Repulsion und Attraktion



erzeugen.

## Kapitel IV. Der 3. Fundamentalprozess: Die genuine Erzeugung der Strukturenergien (Trennungsenergie und Bindungsenergie)

### D.h.: Es kommt zum 3. Fundamentalprozess:

Identifizierung der 8 Basisspinoren des 1. Fundamentalprozesses aus dem  $(\Psi^{27})$ -Spinorensemble mit der Wirkung, dass sie die unstrukturierte  $(\Psi^{27})$ -Spinormenge in eine strukturierte  $(\Psi^{19})$ -Spinormenge überführen, wobei die  $[(\Psi^{27})-(\Psi^{19})]= (\Psi^8) \equiv$  8 Spinoren aus dem 1. Fundamentalprozess die Strukturierungsenergie (Trennung und Bindung) leisten und nach der Strukturierung verbraucht sind.

Für den Strukturierungsprozess wird die Prozesslogik des Pointsplit am Wechselwirkungsvertex  $(x \pm \sigma)$  wirksam:

Hier unterscheiden wir:

IV.1.

$$\overleftarrow{-\xi} \quad x \quad \overrightarrow{+\xi} \quad \text{bzw.} \quad \overleftarrow{-\eta} \quad x \quad \overrightarrow{+\eta}$$

Die Splits  $\xi$  und  $\eta$  spalten unmittelbar am Grundvertex  $x$ . Somit haben die Spinoren des  $(\Psi^{27})$ -Ensembles, die am lokalen Punkt  $(x-\xi)$ ,  $(x+\xi)$ ,  $(x-\eta)$ ,  $(x+\eta)$  **ohne  $\varepsilon$ -Split wirken, Trennwirkung.**

D.h.: Aus dem  $(\Psi^{27})$ -Ensemble wird eine „halb“-strukturierte  $(\Psi^{23})$ -Menge, indem die Trennenergie wirkt und die Spinoren  $\Psi(x-\xi)$ ,  $\Psi(x+\xi)$ ,  $\Psi(x-\eta)$ ,  $\Psi(x+\eta)$  in dem Prozess  $(\Psi^{27}) \rightarrow (\Psi^{23})$  jeweils verbraucht werden und damit das Strukturmerkmal  $\xi$  bilden:

**d.h.  $(\Psi^{27}) \rightarrow (\Psi_{\xi}^{23})$  ersetzt:**

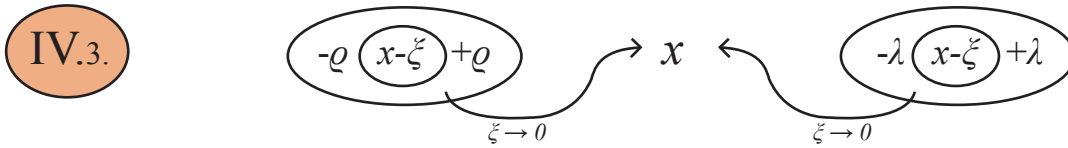
D.h.: Es existiert die **Trennenergie**

IV.2.

$$E_{Trenn} = (\Psi(x-\eta), \Psi(x-\xi), \Psi(x+\xi), \Psi(x+\eta))$$

**Analoges gilt für Bindungsstruktur:**

Die Spinoren am lokalen Punkt  $(x-\xi-\varrho)$ ,  $(x-\xi+\varrho)$ ,  $(x+\xi-\lambda)$ ,  $(x+\xi+\lambda)$ , - **also ohne  $\varepsilon$ -Split** - haben **Bindewirkung**, da bei ihnen der Split  $\varrho, \lambda$  nicht unmittelbar vom Grundvertex  $x$  sondern bereits vom mit  $\xi$  gespliteten Raumzeitpunkt  $(x \pm \xi)$  ausgeht, mit der Folge, dass mit  $\xi \rightarrow 0$  die Bindungsstruktur wirksam wird.



D.h.: Aus der „halb“-strukturierten  $(\Psi_{\xi}^{23})$ -Menge (mit Trennstruktur) wird eine „voll“-strukturierte  $(\Psi_{\xi}^{19})$ -Menge, indem neben der Trennernergie auch die Bindeenergie wirkt und damit die Spinoren  $\bar{\Psi}(x-\xi-\varrho)$   $\bar{\Psi}(x-\xi+\varrho)$   $\bar{\Psi}(x+\xi-\lambda)$   $\bar{\Psi}(x+\xi+\lambda)$  in dem Prozess  $(\Psi^{23}) \rightarrow (\Psi^{19})$  jeweils verbraucht werden und damit das Strukturmerkmal  $\cup$  bilden.

D.h.: Es existiert die **Bindungsenergie**

IV.4.

$$E_{\text{Binde}} = (\bar{\Psi}(x-\xi-\varrho), \bar{\Psi}(x-\xi+\varrho), \bar{\Psi}(x+\xi-\lambda), \bar{\Psi}(x+\xi+\lambda))$$

Das Prozesssystem: „Erst Pointsplit  $\sigma$  und dann Pointsplit  $\sigma \rightarrow 0$ “ attrahiert im Prozess  $\xi \rightarrow 0$ .

Damit folgt:

Es formiert sich  aus **II.4.** über den 1. und 2. Fundamentalprozess neu:

als strukturierende Trennenergie  $\equiv E_{Trenn}$  und strukturierende Bindungsenergie  $\equiv E_{Binde}$

D.h.:



D.h.: Im 3. Fundamentalprozess, in dem die Trenn- und Bindungsenergie wirksam und damit verbraucht wird,

$$(\Psi^{27}) \xrightarrow{E_{Trenn} \uparrow E_{Binde}} (\Psi^{19})$$

wird das zur Teilchenbildung strukturierte  $(\Psi^{19})$ -Spinorensemble mit den Strukturelementen:

**IV.6.**  $\Xi \equiv \text{Trenn}$  und  $\cup \equiv \text{Binde}$

in folgender Weise und in Detail erzeugt:



Die einzelnen Spinoren, die das  $E_{Trenn}$  bilden, werden strukturierend wirksam und verbrauchen sich durch diese strukturierende Wirkung, indem sie die von innen wirksame Trennungsenergie  $E_{Trenn}$  formieren. Dort, wo diese  $E_{Trenn}$ -Spinoren wirksam sind, wird das

IV.7.

Strukturelement



erzeugt.

Analoges gilt für die Bindungsenergie  $E_{Binde}$ :

Die einzelnen Spinoren, die das  $E_{Binde}$  bilden, werden strukturierend wirksam und verbrauchen sich durch diese strukturierende Wirkung, indem sie die von innen wirksame Bindungsenergie  $E_{Binde}$  bilden und dann mit dieser Bindungswirkung verbraucht sind. Dort, wo diese  $E_{Binde}$ -Spinoren wirksam sind, wird das

IV.8.

Strukturelement U

erzeugt.

## Kapitel V.

### Der 4. Fundamentalprozess:

#### Die genuin erzeugte und strukturierte Spinorgesamtheit ( $\Psi_{\zeta U}^{19}$ ).

Mit dem 1., 2. und 3. Fundamentalprozess wird das strukturierte ( $\Psi^{19}$ )-Ensemble mit dynamisch erzeugten Pointsplitmengen wie folgt aus ( $\Psi^{27}$ ) erzeugt:

$$(\Psi^{27}) \xrightarrow{E_{Trenn} \otimes E_{Binde}} (\Psi_{\zeta U}^{19})$$

V.1.

Das strukturierte ( $\Psi_{\zeta U}^{19}$ ):

$$\underbrace{\Psi(x-\xi-Q-\varepsilon_9) \Psi(x-\xi-Q+\varepsilon_9)}_U \underbrace{\bar{\Psi}(x-\eta-\varepsilon_8) \bar{\Psi}(x-\eta+\varepsilon_8)}_{\text{Zigzag}} \underbrace{\bar{\Psi}(x-\xi-\varepsilon_7)}_{\text{Zigzag}} \underbrace{\Psi^0(x,\xi,\varepsilon_7, Q, \varepsilon_6, \varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_3)}_{\text{Zigzag}} \underbrace{\bar{\Psi}(x-\xi+\varepsilon_3) \bar{\Psi}(x+\eta-\varepsilon_4)}_{\text{Zigzag}} \underbrace{\bar{\Psi}(x+\eta+\varepsilon_4) \Psi(x+\xi+\lambda-\varepsilon_5) \Psi(x+\xi+\lambda+\varepsilon_5)}_U$$

mit...

mit:

V.2.

$$\Psi^9 \equiv \bar{\Psi}(x-\xi+\varepsilon_7) \underbrace{\Psi(x-\xi+Q-\varepsilon_6) \Psi(x-\xi+Q+\varepsilon_6)} \Psi(x-\varepsilon_1) \bar{\Psi}(x) \Psi(x+\varepsilon_1) \underbrace{\Psi(x+\xi-\lambda-\varepsilon_2) \Psi(x+\xi-\lambda+\varepsilon_2)} \bar{\Psi}(x+\xi-\varepsilon_3) \equiv \Psi^9$$

Mit V.1., V.2. ist das elementare Geschehen vollständig und eindeutig bestimmt:

Die **elementaren Player** ( $\equiv$  **Elementarteilchen**) sind:

3 Fermionen (Substanzteilchen): Proton  $p^+$ , Elektron  $e^-$ , Neutrino  $\nu$

3 Bosonen (Kraftteilchen):  $\gamma \equiv$  elektromagnetische Wechselwirkung

$Sk \equiv$  starke Wechselwirkung

$Z(W^\pm) \equiv$  schwache Wechselwirkung

1 Graviton

$G \equiv$  gravitonische Wechselwirkung

Mit der genuinen Erzeugung dieser elementaren Substanz- und Kraftteilchen ist das aus der Basiswechselwirkung I.1. und I.2. genuin erzeugte strukturierte Spinorensemble ( $\Psi_{\xi\cup}^{I'9}$ ) vollständig verbraucht. Es gibt keine zusätzlichen Elementarteilchen.

Die Realität ist erzeugt.

D.h.: Entsprechend den Spinoreigenschaften und der in **I.3.** dargestellten Längendimension:

**wird ein Fermion aus 3 Basisspinoren  $\Psi$  bzw.  $\bar{\Psi}$  aufgebaut,**  
**wird ein Boson aus 2 Basisspinoren  $\Psi$  bzw.  $\bar{\Psi}$  aufgebaut,**  
**wird das Graviton  $G$  (Spin 2) aus 4 Basisspinoren  $\Psi$  bzw.  $\bar{\Psi}$  aufgebaut.**

D.h.: In der Summe der Elementarteilchen gilt damit:

$p^+, e, \nu$	$\equiv 3$ Fermionen	$\equiv 3 \times 3$ Basisspinoren	$= 9$ Basisspinoren
$Sk, \gamma, Z(W^\pm)$	$\equiv 3$ Bosonen	$\equiv 3 \times 2$ Basisspinoren	$= 6$ Basisspinoren
$G$	$\equiv 1$ Graviton (Spin2)	$\equiv 1 \times 4$ Basisspinoren	$= 4$ Basisspinoren
			—————

**V.3.** und das ist die Gesamtsumme 19 Basisspinoren

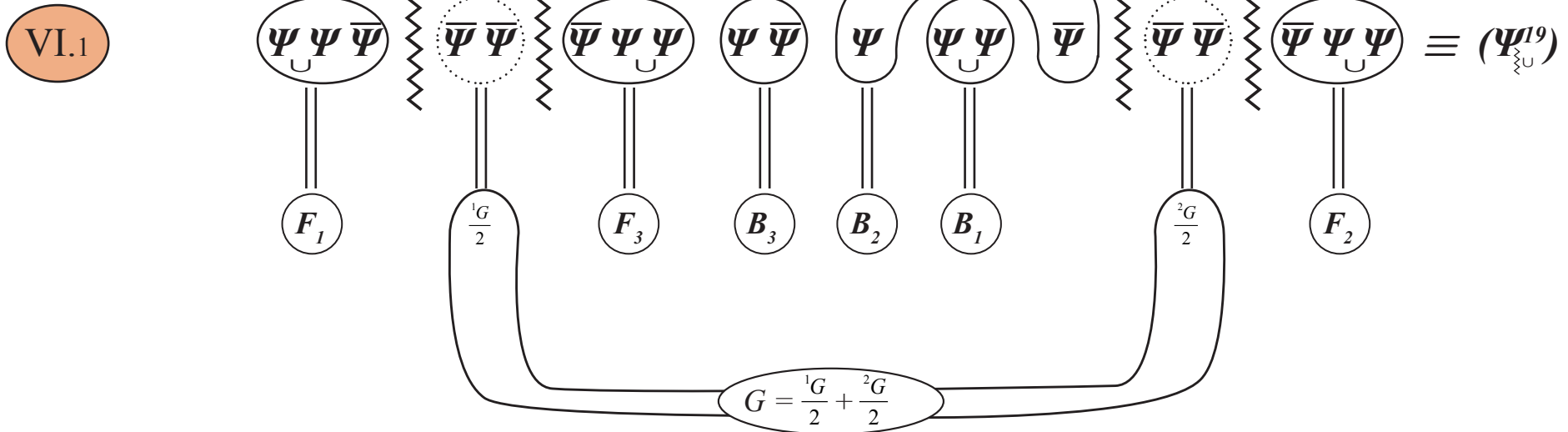
$\equiv (\Psi^{19})$

$\equiv$  das über den 1., 2., 3. und 4. Fundamentalprozess erzeugte strukturierte ( $\Psi^{19}$ )

( $\Psi^{19}$ ) ist genau die Spinormenge, die gemäß dem 4. Fundamentalprozess **V.1.**, **V.2.** die observable Elementarteilchen-Welt aufbaut.

Und damit ist auf **genuine und eindeutige Weise** - durch Trenn- und Bindestrukturierung aus **IV.1.** und **IV.2.** und unter Berücksichtigung der Pointsplitsystematik der folgende Elementarteilchenaufbau festgelegt:

**Kapitel VI. Der Elementarteilchenaufbau. Die Entstehung der Elementarteilchen aus dem genuin erzeugten und genuin strukturierten Spinorensemble ( $\Psi_{\mathbb{Z}_U}^{19}$ )**



mit  $F \equiv$  Fermion;  $B \equiv$  Boson;  $G \equiv$  Graviton

mit den folgenden Pointsplittedichten:

wobei gilt, dass die eingekreisten Splitgrößen einem Teilchen immanent sind, d.h. sie treten nur in der  $\pm$ -Variante in dem gekennzeichneten Teilchen auf.

Damit gilt

VI.2.

$$F_1 = F_1(\xi, \varrho, \eta; \varepsilon_9, \varepsilon_8) = F_1(\xi, 4 \text{ weitere Splits})$$

$$F_2 = F_2(\eta, \xi, \lambda; \varepsilon_4, \varepsilon_5)$$

$$F_3 = F_3(\xi, \varrho; \varepsilon_7, \varepsilon_6)$$

$$B_1 = B_1(\xi, \lambda; \varepsilon_2)$$

$$B_2 = B_2(\xi; \varepsilon_1, \varepsilon_3)$$

$$B_3 = B_3(\varepsilon_1)$$

$$\frac{{}^1G}{2} = \frac{{}^1G}{2}(\xi, \eta; \varepsilon_8, \varepsilon_7)$$

$$\frac{{}^2G}{2} = \frac{{}^2G}{2}(\xi, \eta; \varepsilon_3, \varepsilon_4)$$

$$\text{mit } G = \left( \frac{{}^1G}{2} + \frac{{}^2G}{2} \right)$$

Bevor wir die Teilchenbildung analysieren, strukturieren wir die Pointsplittedichten am lokalen Punkt  $x$  ( $x \pm \sigma$ ,  $\sigma \rightarrow 0$ )

VI.3.

### Pointsplittedichten:

VI.3.1.

- **0 oder 1-Split-Teilchen  $\equiv$  Masselose Teilchen:**

0 oder 1 Split beeinflussen die Raum-Zeitstruktur bei der Teilchenbildung nicht:



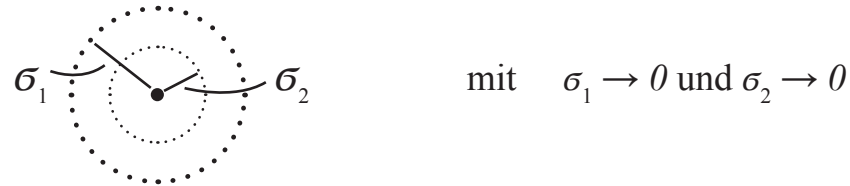
**D.h.:** Die Spinoren aus  $\Psi^n$  mit 1 Split können bei  $\sigma \rightarrow 0$  ungehindert den lokalen Punkt  $x$  erreichen:

**D.h.:** Teilchen mit der Splittedichte 0 oder 1 Split sind masselos und damit auch ladungslos, da sie die Raum-Zeit-Struktur nicht beeinflussen.

VI.32.

• **2-Split-Teilchen  $\equiv$  Teilchen mit Masse  $\neq 0$ :**

2 Splits beeinflussen die Raum-Zeitstruktur bei der Teilchenbildung:



da  $\sigma_1$  und  $\sigma_2$  unabhängig sind und im Prozess  $\sigma_1 \rightarrow 0$  bzw.  $\sigma_2 \rightarrow 0$  in der Nähe des lokalen Punktes die in dieser Raumzeitstruktur wechselwirkende Spinormenge  $\Psi^n$  „kollidiert“, kommt es zur **Punktkrümmung** mit der Folge der  $\equiv$  **Massenbildung**:

Die Splittedichte von 2 unabhängigen Splits verbiegt den lokalen Punkt:

**Die Punktkrümmung definiert die Masse, d.h. nicht die Masse verursacht die Raum-Zeit-Krümmung, sondern die Spinorwechselwirkung mit mindestens 2 resultierenden Splits erzeugt durch die damit verbundene Raum-Zeit-Krümmung die Masse.**

**D.h.: Teilchen mit Splittedichte  $\geq 2$  haben Masse  $\neq 0$**



VI.3.3.

• **3-Split-Teilchen  $\equiv$  Ladungsbildung:**

3 Splits beeinflussen die Raum-Zeitstruktur,

d.h.. Durch die 3 unabhängigen Splits wird der lokale **Punkt  $x$  gequetscht** und führt zu einer **Verdichtung der durch 2 Splits gebildeten Masse**.

Diese **Punktquetschung** erzeugt Ladung und zwar

bei ...  $\Psi\bar{\Psi}$ -Folge  $\equiv$   $\oplus$ -Ladung

bei ...  $\bar{\Psi}\Psi$ -Folge  $\equiv$   $\ominus$ -Ladung

**Dadurch, dass Ladung durch 3 Splits gebildet wird, ist automatisch erklärt, dass alle geladenen Teilchen Masse (2 Splits) haben.**

VI.3.4.

• **4-Split-Teilchen**  $\equiv$  Ladung und Masse:

4 Splits bewirken,, dass der 3-Splitzustand (Ladung) noch mit einer Massenschicht durch die komplexere 4-Splitdichte überzogen wird.

D.h. 4-Split-Teilchen haben größere Masse als entsprechende 3-Split-Teilchen.

**Damit erklärt sich, dass die Masse des Protons (4-Split-Teilchen) größer ist als die Masse des Elektrons (3-Split-Teilchen).**

VI.3.5.

• **5-Split-Teilchen**  $\equiv$  Ladung und Masse:

Teilchen, die final mehr als 4 Pointsplits enthalten, sind auf Grund der hohen Splitdichte fragil, d.h. sie können nicht als Elementarteilchen gebildet werden.

## Kapitel VII. Die Erzeugung der Teilchenbildung im Einzelnen: die Substanteilchen $p^+$ , $e^-$ , $\nu$ und die Kraftteilchen $Sk$ , $\gamma$ , $Z(W^\pm)$ , $G$ der starken, elektromagnetischen, schwachen und gravitonischen Wechselwirkung

Mit diesen Aussagen **VI.3** zur Splitdichte der einzelnen Teilchen wird der Teilchenbildungsprozess erklärt:

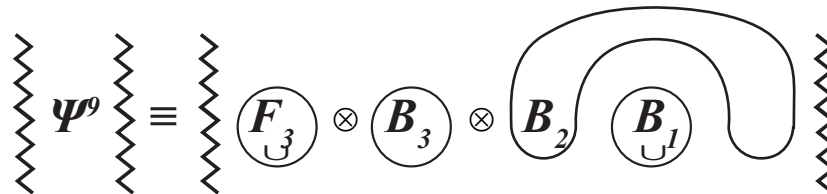
Die Teilchenbildung des strukturierten  $(\Psi_{\mathbb{U}}^{19})$  aus **V.1** bzw. **VI.1** beginnt in  $(\Psi_{(x,\dots)}^0)$ , d.h. direkt am lokalen Punkt  $x$ , und zwar dort, wo mit dem Strukturelement  $\mathbb{U}$  die Teilchenbildung initiiert wird:

Außerdem gilt, dass die Teilchenbildung mit der Bosonbildung beginnt, da zur Bosonbildung  $(\Psi^2)$  weniger Individualisierungsenergie (Hüllenenergie) benötigt wird als zur Fermionbildung  $(\Psi^3)$ .

D.h.: Der Kraftteilchenbildungsprozess (Boson  $\equiv$  2-Spinor-Teilchen) beginnt im Elementarbildungsprozess vor dem Substanteilchenbildungsprozess (Fermionen  $\equiv$  3-Spinor-Teilchen).

D.h.: Der Elementarteilchenbildungsprozess startet mit  $B_1$  aus **VI.1**, dann folgt  $B_2$ , und dann folgt  $B_3$ :

D.h.: Es gibt eine physikalisch begründete „Kette“ des Kräfteaufbauzusammenhanges:



Und mit dieser „Kette“ folgt der fundamentale Kräfteaufbau:

Mit VI.1 und VI.2 gilt:

VII.1.

$B_1 \equiv \textcircled{\Psi_U \bar{\Psi}} \equiv B_1(\xi; \lambda, \varepsilon_2)$   
 $\Rightarrow B_1 \equiv$  Skalar, Masse  $\neq 0$ , Ladung = 0, wenn nur  $\lambda$ ,  $\varepsilon_2$  verbraucht werden und  $B_1$  am Anfang des Teilchenbildungsprozesses noch über das nicht verbrauchte  $\xi$  vom Rest abhängt.

**starke Wechselwirkung**  $\equiv B_1$

VII.2.

$B_2 \equiv \textcircled{\Psi \bar{\Psi}} \equiv B_2(\xi; \varepsilon_1, \varepsilon_2)$   
 $\Rightarrow B_2 = Z =$  Masse  $\neq 0$ , ungeladen und noch über das nicht verbrauchte  $\xi$  vom Rest abhängig. (Wenn  $B_2 = W^\pm$  liegen neben  $\xi$  3 Splits zum Verbrauch zur Verfügung, mit leicht nachvollziehbaren Konsequenzen für die Substanteilchen  $e^-$ ,  $\nu$  wie in den entsprechenden schwachen  $W^\pm$ -Prozessen auch erkennbar.)

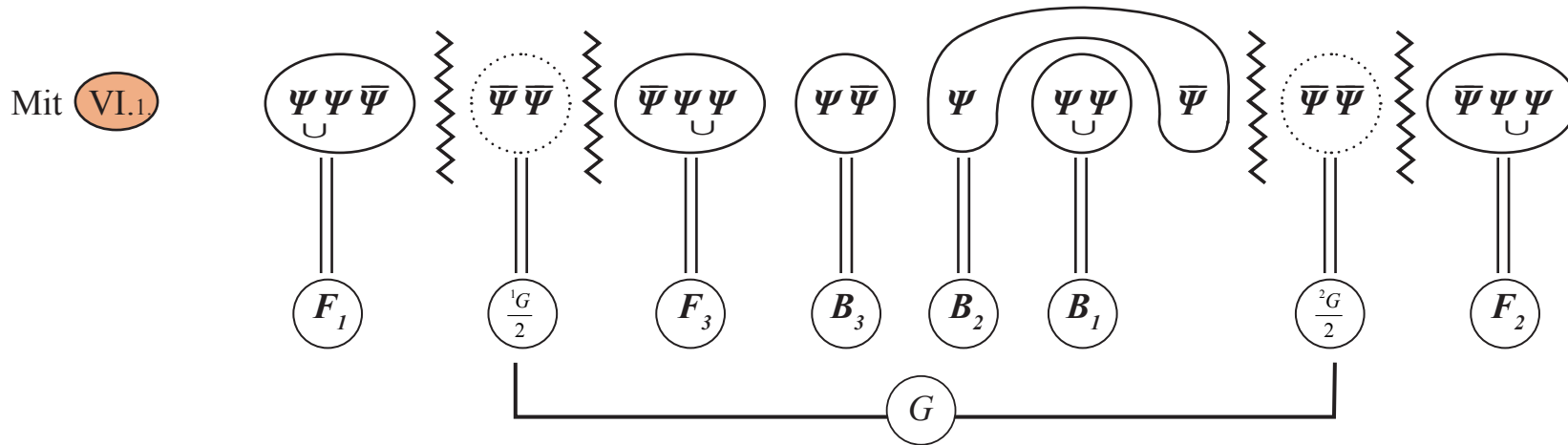
**schwache Wechselwirkung**  $\equiv B_2$

VII.3.

$B_3 \equiv \textcircled{\Psi \bar{\Psi}} \equiv B_3(\varepsilon_1) = B_3(0)$   
 wegen der  $Z$ -Bildung, da zur eigenen  $Z$ -Teilchenbildung  $\varepsilon_1$  und  $\varepsilon_3$  verbraucht wird.  
 Damit gilt:  $B_3(0) = \gamma(0) \Rightarrow$  Masse = 0 und damit ist  $\gamma$  langreichweitig  $\equiv$  elektromagnetische Kraft.

**elektromagnetische Wechselwirkung**  $\equiv B_3$

Nach der Bosonbildung (Kraftteilchenbildung) beginnt - bei noch offener Abhängigkeit über das noch nicht von der starken und schwachen Kraft verbrauchte  $\xi$  - die Fermionenbildung (Substanteilchen):



und VI.2 gilt:

VII.4. 
$$F_1 = F_1(\xi, \rho, \eta; \varepsilon_9, \varepsilon_8) = F_1(\xi, \rho, \varepsilon_9, \varepsilon_8; \eta)$$

$\equiv$  4 Splits und noch offene Abhängigkeit von  $\eta$ , aber Verbrauch von  $\xi$  und mit Verbrauch von  $\xi$  Abschluss der Bosonbildung von  $B_1$  und  $B_2$ , wie in VII.1. und VII.2. dargestellt.

D.h.: 
$$F_1(\xi, \rho, \varepsilon_9, \varepsilon_8; \eta) \equiv$$

$\equiv$  4 Splits, d.h.: Masse  $\neq 0$ , geladen, und mit dem 4. Split noch zusätzlich eine Massenschicht.

Und damit erfüllt  $F_1$  (4 Splits,  $\eta$ ) die Eigenschaften des Protons ( $p^+$ ) mit der zusätzlichen  $\eta$ -Splitabhängigkeit, die aber - wie im Folgenden erkennbar - durch die  $F_2$ -Bildung  $\equiv$  ( $e^-$ )-Bildung verbraucht wird.

Außerdem gilt,  $F_1$  enthält die  $\Psi \bar{\Psi}$ -Folge, d.h.  $F_1$  muss gemäß VI.3.3 positive Ladung (Definition) haben.

VII.5. Und damit kommt es zur  $F_2$ -Teilchenbildung - wie in VI.2. gezeigt ist zunächst  $F_2 = F_2(\eta, \zeta, \lambda; \varepsilon_4, \varepsilon_5)$   
 Durch die  $B_1$ -Bildung ist  $\lambda$  verbraucht.  
 Durch die  $F_1$ -Bildung  $F_1(\zeta, \varrho, \varepsilon_9, \varepsilon_8; \eta) = p^+(\eta)$  ist  $\zeta$  verbraucht, und damit wird die  $B_1$ - und  $B_2$ -Bildung abgeschlossen. Damit ist die starke und schwache Wechselwirkung endgültig etabliert.

Es bleibt IV.5.  $F_2(\eta, \varepsilon_4, \varepsilon_5)$  : D.h. 3 Splits, und das ist gemäß VI.3.3:

- „einfache“ Fermionmassenschicht
- geladen, und zwar wegen  $\bar{\Psi} \Psi \Psi$  negativ geladen (Definition).

Dies sind genau die Eigenschaften des ( $e^-$ ), wobei automatisch gilt:

$$m_e < m_{p^+}, \text{ da } (e^-) \text{ ein 3-Split-Teilchen und } (p^+) \text{ ein 4-Split-Teilchen ist.}$$

D.h.: Mit der Bildung des  $F_2 \equiv (e^-)$  wird der  $\eta$ -Split verbraucht und damit das  $F_1$  als 4 Split-Teilchen, nämlich als ( $p^+$ ) etabliert:

D.h.: Es wird simultan erzeugt

VII.6.

$$F_1 \implies (p^+)$$

$$F_2 \implies (e^-)$$

Kapitel VII. Die Erzeugung der Teilchenbildung im Einzelnen: die Substanteilchen  $p^+$ ,  $e$ ,  $\nu$  und die Kraftteilchen  $Sk$ ,  $\gamma$ ,  $Z(W^\pm)$ ,  $G$  der starken, elektromagnetischen, schwachen und gravitonischen Wechselwirkung

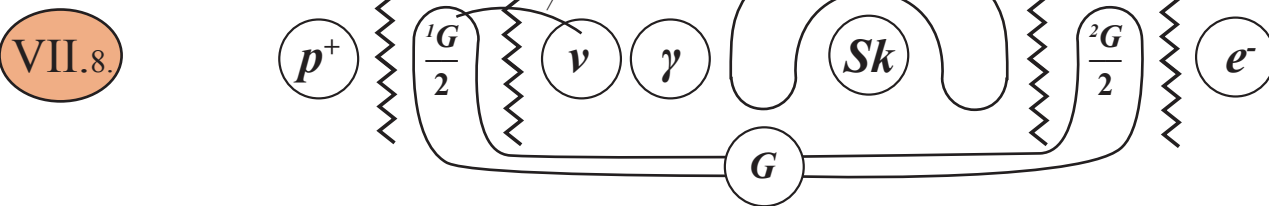
Es bleibt damit:

(gemäß VI.2)  $F_3 = F_3(\zeta, \varrho; \varepsilon_7, \varepsilon_6)$  wobei  $\zeta$  und  $\varrho$  aufgrund der  $(p^+)$ -Bildung bereits verbraucht sind.

VII.7. **D.h.:  $F_3 \equiv F_3(\varepsilon_7, \varepsilon_6) \Rightarrow F_3 \equiv 2 \text{ Splits} \equiv \text{Masse} \neq 0$ , ungeladen  $\equiv$  schweres Neutrino  
oder  $F_3(\varepsilon_7, \varepsilon_6) \Rightarrow F_3 \equiv 1 \text{ Splits} \equiv \text{Masse} = 0$ , masseloses Neutrino, aber noch offene Abhängigkeit von  $\varepsilon_7$ ,  
und damit kommt die Gravitation in Wirkung**

Gemäß VI.1 baut sich die Gesamtstruktur über den folgenden Gesamtzusammenhang auf:

Wie aus der Gesamtstruktur VI.1 erkennbar bildet sich über die 4 Fundamentalprozesse das folgende Gesamtsystem auf:



D.h. über die Gravitation  $G \equiv \left( \frac{1G}{2} \otimes \frac{2G}{2} \right)$  wird das Gesamtsystem gehalten:

Kapitel VII. Die Erzeugung der Teilchenbildung im Einzelnen: die Substanteilchen  $p^+$ ,  $e^-$ ,  $\nu$  und die Kraftteilchen  $Sk$ ,  $\gamma$ ,  $Z(W^\pm)$ ,  $G$  der starken, elektromagnetischen, schwachen und gravitonischen Wechselwirkung

Laut VI.2 gilt:

$$\text{VII.9.} \quad \frac{{}^1G}{2} = \frac{{}^1G}{2} (\zeta, \eta, \varepsilon_8, \varepsilon_7) \quad \text{und} \quad \frac{{}^2G}{2} = \frac{{}^2G}{2} (\zeta, \eta, \varepsilon_3, \varepsilon_4)$$

wobei: **wegen  $p^+$ -Bildung  $\zeta$  und  $\varepsilon_8$  verbraucht sind**  
**wegen  $e^-$ -Bildung  $\eta$  und  $\varepsilon_4$  verbraucht sind**  
**wegen  $Z$ -Bildung  $\varepsilon_3$  verbraucht ist**

D.h.: Nachdem die Teilchenbildung mit den 2 Neutrinovarianten abgeschlossen ist, folgt

$$\text{VII.10} \quad G = \frac{{}^1G}{2} \otimes \frac{{}^2G}{2} = G(\varepsilon_7)$$

**D.h.:  $G$  enthält 1 Split, und damit folgt, dass  $G$  die Masse 0 hat.**

**D.h.: Die Gravitation ist eine langreichweitige Kraft.**



Kapitel VII. Die Erzeugung der Teilchenbildung im Einzelnen: die Substanteilchen  $p^+$ ,  $e$ ,  $\nu$  und die Kraftteilchen  $Sk$ ,  $\gamma$ ,  $Z(W^\pm)$ ,  $G$  der starken, elektromagnetischen, schwachen und gravitonischen Wechselwirkung

Damit folgt zugleich die strukturelle Verbindung vom Neutrino mit der Gravitation

- VII.11.**  $F_3 = F_3(\varepsilon_6, \varepsilon_7) \equiv \nu(\varepsilon_6, \varepsilon_7)$  mit
- $\nu(\varepsilon_6, \varepsilon_7) \equiv$  masselos, wenn  $G = G(\varepsilon_7)$  und  $\varepsilon_7$  durch  $G$  verbraucht wird
  - mit der Folge, dass wenn  $G = G(0)$ ,  $\nu(\varepsilon_6, \varepsilon_7) \equiv$  massiv ist, wenn das  $\varepsilon_7$  für das Neutrino verbraucht wird
- $\Rightarrow$  Variante: massives Neutrino

Wegen **VII.10** folgt:

$$G = G(\varepsilon_7) \text{ und wegen } \mathbf{VII.11.}$$
$$\nu = \nu(\varepsilon_6, \varepsilon_7)$$

**kommt es zur strukturellen Korrelation von Neutrino und Gravitation (Graviton):**

Wenn ein massives Neutrino gebildet wird, ist  $G = G(0)$ , also masselos und langreichweitig.

Wenn ein masseloses Neutrino gebildet wird, ist  $G = G(\varepsilon_7)$ , also 1 Split-Graviton, d.h. ebenfalls masselos und langreichweitig.

Bemerkung:

Wir werden in Kapitel **VIII** auf das Verhalten der Gravitation bei extrem hohen Energien eingehen, und diese Splitvariation der Gravitation wird dabei eine Rolle spielen.

Kapitel VII. Die Erzeugung der Teilchenbildung im Einzelnen: die Substanteilchen  $p^+$ ,  $e$ ,  $\nu$  und die Kraftteilchen  $Sk$ ,  $\gamma$ ,  $Z(W^\pm)$ ,  $G$  der starken, elektromagnetischen, schwachen und gravitonischen Wechselwirkung

**VII.12** Dunkle Materie:

Wenn in  $(\Psi^0)$  aus **V.2.**

$$\begin{array}{c} \text{>} \\ \text{>} \\ \text{>} \\ \text{>} \\ \text{>} \\ \text{>} \\ \text{>} \\ \text{>} \\ \text{>} \\ \text{>} \end{array} \Psi^0 \begin{array}{c} \text{>} \\ \text{>} \\ \text{>} \\ \text{>} \\ \text{>} \\ \text{>} \\ \text{>} \\ \text{>} \\ \text{>} \\ \text{>} \end{array} \equiv \begin{array}{c} \text{>} \\ \text{>} \\ \text{>} \\ \text{>} \\ \text{>} \\ \text{>} \\ \text{>} \\ \text{>} \\ \text{>} \\ \text{>} \end{array} \bar{\Psi} \Psi \Psi \quad \Psi(x-\varepsilon_\nu) \quad \bar{\Psi}(x) \quad \Psi(x+\varepsilon_\nu) \quad \Psi \Psi \bar{\Psi} \begin{array}{c} \text{>} \\ \text{>} \\ \text{>} \\ \text{>} \\ \text{>} \\ \text{>} \\ \text{>} \\ \text{>} \\ \text{>} \\ \text{>} \end{array}$$

anstelle der  $\gamma$ -Bildung  $\bar{\Psi}(x-\varepsilon_\nu) \Psi(x)$   $\equiv \gamma \equiv$  elektromagnetische Kraft  $\equiv$  „Licht“

eine Neutrino  $\nu$ -Bildung  $\Psi(x-\varepsilon_\nu) \bar{\Psi}(x) \Psi(x+\varepsilon_\nu) \equiv$  Neutrino

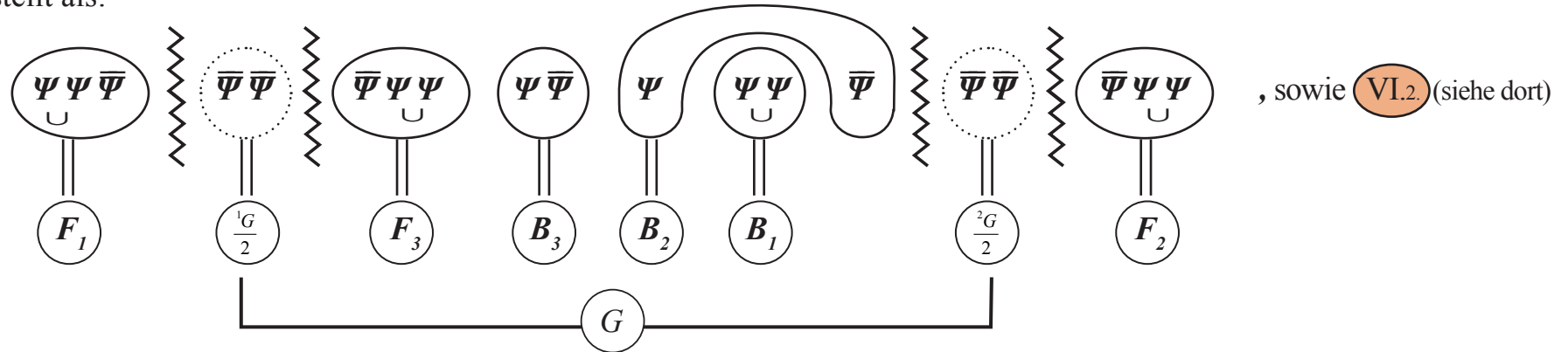
erfolgt,

haben wir die Situation der Dunklen Materie.

Diese Situation kann mit der gleichen Spliddynamik im Detail untersucht werden.

## Kapitel VIII. Die Stärke der 4 fundamentalen Wechselwirkungen und ihre Strukturbesonderheiten

Unmittelbare Aussagen zur Art der Wechselwirkungen und ihre Kraftstärke liefert das Diagramm VI.1. und VI.2. wobei VI.1. sich noch einmal darstellt als:



• Starke Wechselwirkung:

$B_1 = \psi \psi \bar{\psi} \equiv$  Skalar. Durch das Bindungsstrukturelement  $\psi \psi \bar{\psi}$  ist es als Kraftboson der starken Wechselwirkung zu

identifizieren. Durch  $\psi \psi \bar{\psi}$  kommt es zur großen Kraftstärke  $\Rightarrow$  starke Wechselwirkung =  $B_1$

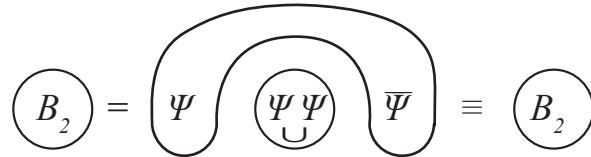
• Elektromagnetisch Wechselwirkung:

$B_3 = \psi \bar{\psi} \equiv$  hat die Kraftstärke einer „mittleren“ Kraft - ohne verstärkendes Bindestrukturelement  $\psi \psi \bar{\psi}$

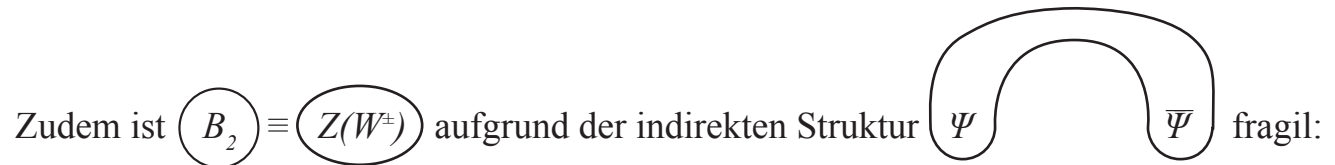
D.h.  $B_3$  hat mittlere Kraftstärke  $\Rightarrow$  elektromagnetische Wechselwirkung =  $B_3$

• Schwache Wechselwirkung:

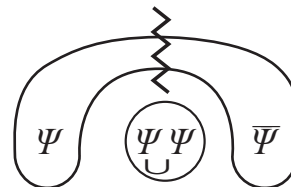
$B_2$  hat gemäß VI.1. die Struktur:



$\equiv$  **schwache Wechselwirkung (Kraftboson  $Z$  bzw.  $W^\pm$ ).**



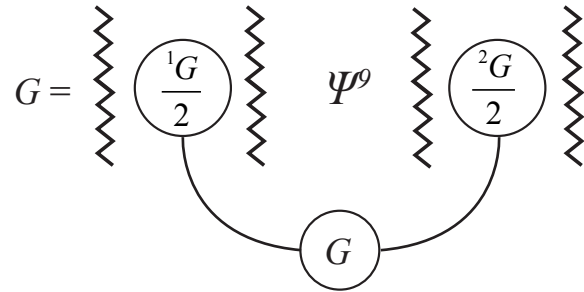
Bei hohen Energien ( $E > 294 \text{ GeV}$ ) bricht das fragile  $Z(W^\pm)$  auseinander:



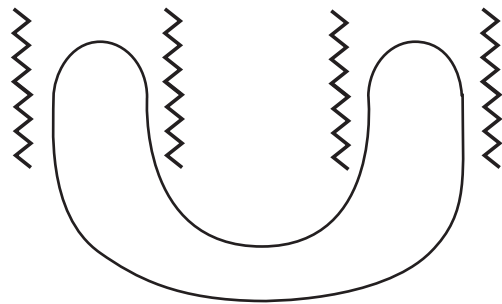
D.h.: schwache Wechselwirkung  $\equiv B_2$

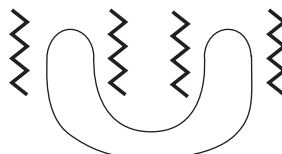
• Gravitonische Wechselwirkung:

Bei der gravitonischen Wechselwirkung  $G = \left(\frac{{}^1G}{2}\right) \otimes \left(\frac{{}^2G}{2}\right)$  gilt der extremst indirekte Strukturaufbau



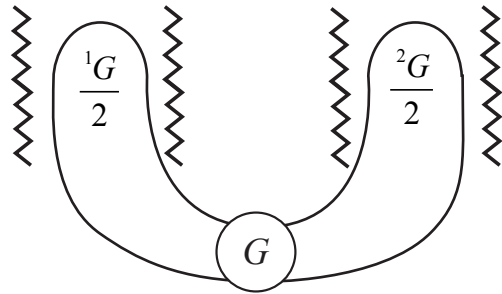
D.h.: Die extremst indirekte, durch die 4 extremen strukturell bedingten Trennelemente  erzeugte gravitonische Wechselwirkungsstruktur



erklärt, dass die Gravitation - wegen  - um die gewaltige Größenordnung  $10^{-41}$  schwächer ist als die starke

Wechselwirkung (, die zudem das Bindungselement  $\cup$  enthält).

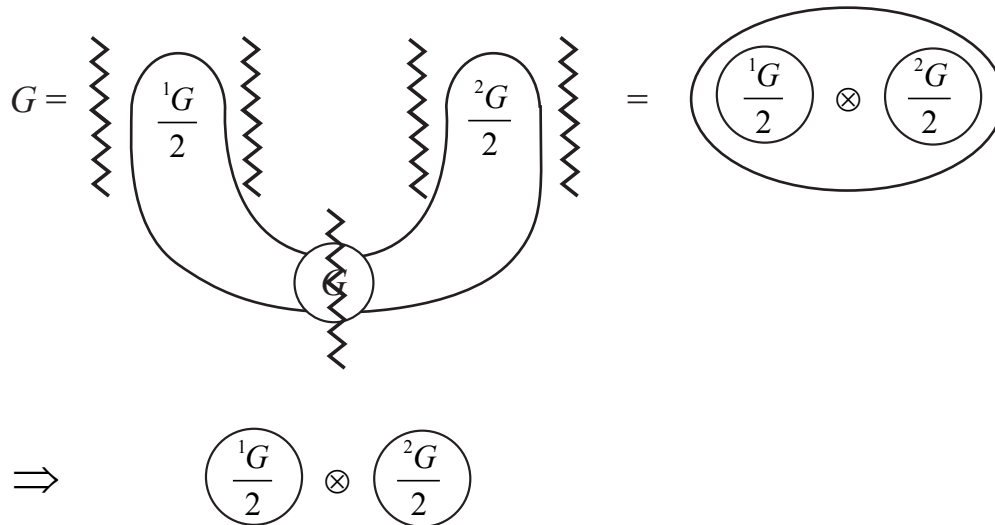
Aufgrund der gezeigten extrem indirekten Struktur der Gravitation



kann und muss man die Frage stellen:

Was geschieht mit der Gravitation bei extremst hohen Energien:

Die Antwort kann nur sein, dass bei extremst hohen Energien - also bei extremst kleinen Abständen - die Gravitation zerbricht:



D.h.: Bei extremst hohen Energien bzw. bei extremst kleinen Abständen „zerlegt“ sich die Gravitation,

d.h.: Die Gravitation bricht zusammen.

Anstelle der Gravitation tritt dann das skalare Bosonenpaar  $\textcircled{\bar{\Psi}\Psi} \otimes \textcircled{\bar{\Psi}\Psi}$ .

Was dies für die entsprechende Kraftwirkung bei extremst hohen Energien bzw. extremst kleinen Abständen bedeutet, kann mit der Splittedynamik analysiert werden.

Es kann sein, dass bei extremst kleinen Abständen mit dem Zusammenbrechen der Gravitation eine andere Externitätsstruktur (Raum-Zeit-Struktur) entsteht, mit anderen Kraftstrukturen durch das Auftreten der neuartigen Kraftbosonen

$$\textcircled{\bar{\Psi}\Psi} \otimes \textcircled{\bar{\Psi}\Psi}.$$

Das skalare Boson  $\textcircled{\bar{\Psi}\Psi}$  hat sicher andere Krafteigenschaften als die skalare stark attrahierende Kraft  $\textcircled{\Psi\Psi}$  beim Elementarteilchenaufbau, möglicherweise gerade die umgekehrte Wirkung, also die Wirkung von Repulsionskräften, durch die dann schwarze Löcher verhindert werden.

Dieses Szenario kann im Detail mit den Splittedichten analysiert werden, wobei natürlich der Erhaltungssatz: 13 Pointsplits und 19 Basis-spinoren immer Gültigkeit hat auch bei extremst kleinen Abständen bzw. extremst hohen Energien.

## Ausblick

Es wurde in der vorliegenden Arbeit gezeigt, wie sich zunächst das Wirkungsquantum  $\hbar$  und dann die Elementarteilchen und Elementarkräfte ausbilden, ob die Elementarteilchen Masse haben oder nicht und ob sie Ladung haben oder nicht, und wenn sie Ladung haben, ob positiv oder negativ, und wie es zu den unterschiedlichen Stärken der Elementarkräfte kommt.

Wir können auch aus dem Strukturaufbau unmittelbar erkennen, warum die Masse des Protons größer ist als die Masse des Elektrons:

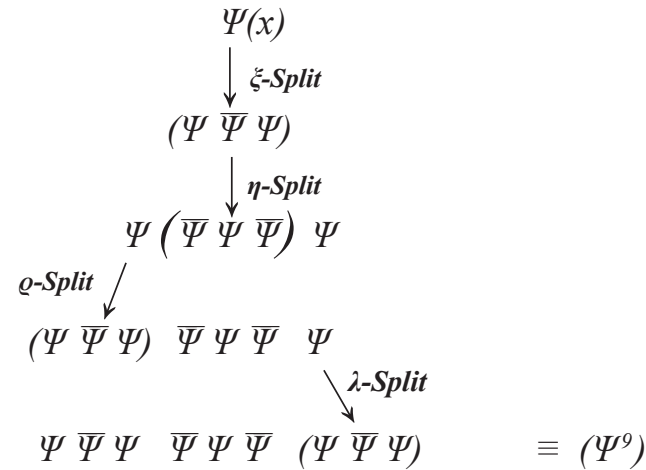
In einem zukünftigen Schritt sollte die in Kapitel VI.3 erarbeitete Grundlage zur Masse- und Ladungsentstehung quantitativ weiterentwickelt werden. Es kann dann eine mathematische Topologie etabliert werden, mit der der Krümmungsgrad des lokalen Punktes  $x \pm \sigma$  (mit  $\sigma \rightarrow 0$ , aber  $\sigma \neq 0$ ) eines massiven Elementarteilchens bestimmt werden kann.

Mit dieser quantitativ bestimmbaren Punktkrümmung - verursacht durch die jeweilige Pointsplittedynamik der Basisgrößen - wäre eine exakte quantitative Massenbestimmung der einzelnen Elementarteilchen möglich.

Weiterhin könnte zukünftig untersucht werden, ob im 1. Fundamentalprozess  $D^4 \Psi = (\Psi^g)$  nicht nur die Quantenstruktur sondern auch die 4-dimensionale Raum-Zeit-Struktur genuin erzeugt wird.



Hinweise zur Zeit-Raum-Entstehung könnte es in der genuinen Entstehungsstruktur des  $D^4 \Psi = (\Psi^9)$  in II.2. geben (siehe dort):



D.h.: Der Wechselwirkungsvertex  $x$  wird durch den 1. Fundamentalprozess  $D^4 \Psi(x)$  mit einem **4er-Pointsplit**  $\sigma \equiv \xi, \eta, \varrho, \lambda$  gesplittet, wobei  $\xi$  als „erster Split“ eine Sonderrolle einnimmt:

Nur  $\xi$  als „erster Split“ ist festgelegt, die Reihenfolge der darauffolgenden Splits  $\eta, \varrho, \lambda$  ist beliebig austauschbar, ohne dass das etwas an der Aufbaustruktur von  $(\Psi^9)$  ändert.

D.h.: Es könnte sein - das müsste untersucht werden - dass  $\xi$  als „erster Split“ unumkehrbar ist und damit in einer Externitätsstruktur die irreversible Zeit genuin erzeugt.

Die Raumkomponenten  $x_1, x_2, x_3$  wären dann durch eine in der Reihenfolge beliebige  $\eta, \varrho, \lambda$ -Pointsplitentfaltung über eine entsprechende Externitätsstruktur genuin erzeugt. Die genuine Entfaltung einer 4-dimensionalen Raum-Zeit-Struktur aus dem Pointsplit  $(\xi, \eta, \varrho, \lambda)$  des Wechselwirkungsverte  $x$  wäre dann die genuine Erzeugung von Raum und Zeit, und man könnte damit in den Grundlagen auf die zusätzliche Annahme der Existenz von Raum und Zeit verzichten: Raum und Zeit entstünden somit genau wie die Quantenstruktur und dann in der Folge die Elementarkräfte und Elementarteilchen **genuin aus der Basiswechselwirkung  $D\Psi = \Psi \bar{\Psi} \Psi$  am Vertex  $x$** , wobei aus fundamentalem Grund  $x$  ein Pointsplit  $\sigma$  (mit  $\sigma \neq 0$  aber  $\sigma \rightarrow 0$ ) haben muss, und zwar als Bestandteil der Basiswechselwirkung  $D\Psi = \Psi \bar{\Psi} \Psi$ .

**Noch einmal: Gäbe es kein Pointsplit  $\sigma$ , dann wäre der Wechselwirkungsverte  $x$  „starr“. Als „starrer“ Verte müsste er aber von außen verankert sein. Aber es gibt kein „außen“. Also dann gibt es mit der Basiswechselwirkung  $D\Psi = \Psi \bar{\Psi} \Psi$  notwendigerweise den Pointsplit  $\sigma$ : Und die genuine Erzeugung „unserer Welt“ kann beginnen.**

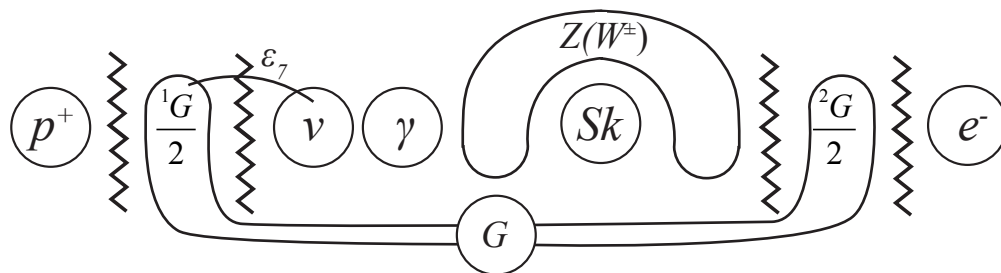
**Manche würden das als „Urknall“ bezeichnen, aber der Pointsplit  $\sigma$  ist genuin in der Basiswechselwirkung enthalten, er ist Bestandteil der Basiswechselwirkung. Die Erzeugung der Welt geschieht als ein Akt der Grundexistenz der Basiswechselwirkung  $D\Psi = \Psi \bar{\Psi} \Psi$ .**

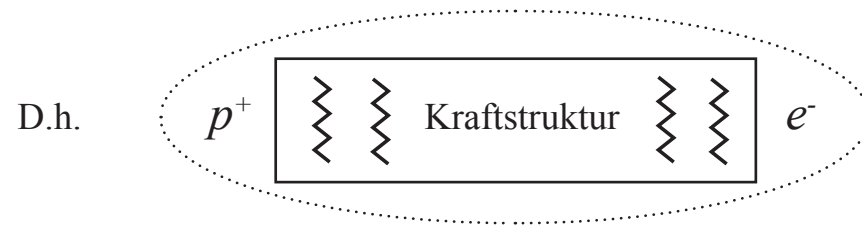
Doch jetzt zurück zur Entstehung größerer Strukturen.

Und es stellt sich zukünftig die Frage, was denn geschieht, wenn man von hohen zu niedrigen Energien bzw. wenn man von den kleinen Strukturen der Elementarteilchen zu größeren Strukturen übergeht: Auf diesem Weg vom Kleinen ins Größere kommt es zur Ausbildung höherer Organisationsstufen:

- Atomkerne
- Atome, z.B. das Wasserstoffatom.

Dass das Wasserstoffatom eine tragende Rolle spielt, ist bereits aus der **resultierenden Struktur der vier** genuin erzeugten Fundamentalprozesse - wie in **VII.8** dargestellt -, erkennbar:





Das ist nichts anderes als das bekannte Wasserstoffatom einschließlich einer Kraftstruktur, mit der vom Wasserstoffatom

- die Innenkraft zur Bildung der Kernhülle und der Atomhülle

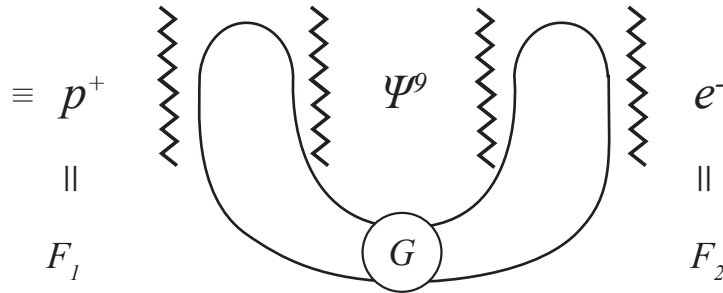
sowie

- die Außenkraft zum weiteren Molekülaufbau

gebildet wird.

Wenn man also aus dem Blickwinkel der Molekülbildung die resultative Struktur VII.8 analysiert, wird eine weitere Struktur erkennbar, und zwar die des Deuterons:

VII.8.



wobei  $\{\Psi^9\}$  als eine „fragile“ Einheit zusammengefasst werden kann, und zwar als **Neutron  $n$** . Dann wäre

$$n \equiv \left( \{\Psi^9\} \right) \equiv \left( \{\bar{\Psi} \Psi \Psi \quad \Psi \bar{\Psi} \Psi \quad \Psi \Psi \bar{\Psi}\} \right)$$

und damit erkennt man unmittelbar die verschiedenen Organisationsstufen und möglichen Zerfallsprozesse des Neutrons:

- Zerfall in die Elementarfermionen  $p^+$ ,  $e^-$ ,  $\nu$  (schwacher Zerfall, da die Fermionen als  $(\Psi^3)$ -Produkte komplexere Strukturen haben als die Bosonen als  $(\Psi^2)$ -Produkte).

Und zwar:

$$n \equiv \Psi^9 \equiv \bar{\Psi} \Psi \Psi \quad \Psi \bar{\Psi} \Psi \quad \Psi \Psi \bar{\Psi} \rightarrow \left( \bar{\Psi} \Psi \Psi \right) \otimes \left( \Psi \bar{\Psi} \Psi \right) \otimes \left( \Psi \Psi \bar{\Psi} \right)$$

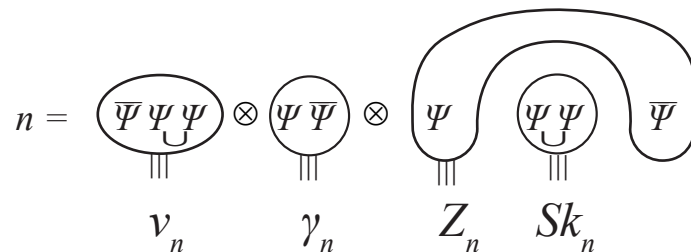
$$\rightarrow e^- \otimes \nu \otimes p^+$$

$\equiv$  schwacher Zerfall des Neutrons

Sowie eine Struktur des Neutrons  $n = (\bar{\Psi} \Psi \Psi \ \Psi \bar{\Psi} \Psi \ \Psi \Psi \bar{\Psi})$ :

nicht aus 3 Fermionen sondern aus 1 Fermion und 3 Bosonen mit veränderter Pointsplittedynamik der so gebildeten Kraftteilchen aufgrund der niedrigeren Energie bzw. der größeren Struktur, aber bei Erhaltung der Gesamtsplitzahl.

Wie **VII.8** vorstrukturiert, kommt damit die folgende Organisations- und Aufbaustruktur des **Neutrons  $n$**  zur Wirkung:



wobei  $Z_n \equiv \left( \begin{array}{c} \Psi \\ \cup \\ \bar{\Psi} \end{array} \right)$  aufgrund der niedrigeren Energie Bestand hat (und nicht zerbricht). Damit gilt, dass die strukturelle „schwache“

Kraft  $\left( \begin{array}{c} \Psi \\ \cup \\ \bar{\Psi} \end{array} \right)$  im atomaren und molekularen Geschehen wirksam ist (Chiralität des Proteins).

D.h.: in komplexeren Strukturen (niedrigeren Energien) wird eine längerreichweitige Option von  $\left( \begin{array}{c} \Psi \Psi \\ \cup \end{array} \right)_n$  und  $\left( Z \right)_n$ , nämlich eine Option als 1-Split-Teilchen, mit  $\gamma \equiv 1$  Split, dann aber  $v_n \equiv 2$  Split  $\equiv$  massiv.

D.h.: Für den komplexeren (längeren) Bereich formiert sich  $\left\{ \Psi^9 \right\}$  als **Organisationsstruktur  $n$**  als:

$$n \equiv \left( v \right)_n \otimes \left( \gamma \right)_n \otimes \left( Z \right)_n \otimes \left( \Psi \Psi \right)_n$$

$n \equiv \left\{ \Psi^9 \right\}$ , mit unverändert insgesamt 5 Pointsplits, aber veränderter Pointsplitmischung der Einzelteile.  
Das aber unter Bewahrung des Pointspliterhaltungssatzes des Gesamtsystems  
(13 Pointsplits, wie in **III.2** dargestellt)

In komplexeren Strukturen (niedrigeren Energien) - wird eine längerreichweitige Option von  $\textcircled{\Psi\Psi}_n$  und  $\textcircled{Z}_n$ , nämlich eine Option als 1-Split-Teilchen, wirksam, die aber von der hochenergetischen Option im „kurzen“ Bereich des Elementarteilchenaufbaus zu unterscheiden ist.

Aber: Es gibt diese duale Option der Kraftteilchen  $\textcircled{Sk}$  und  $\textcircled{Z}$ :  
dual als „massiv oder masselos“,  
d.h., dual als „kurzreichweitig oder längerreichweitig“,  
**d.h., der genuine Zusammenhang vom Kleinsten mit dem Größeren.**

Dazu erinnern wir:

Im kurzen „Elementar-Bereich“ wurde über  $B_1 \equiv \textcircled{\Psi\Psi}$  die massive (also kurzreichweitige) skalare Kraft zum Aufbau der Elementarteilchen  $p^+$ ,  $e^-$ ,  $\nu$  gebildet.

Entsprechend gilt:

Im längeren atomaren und molekularen Bereich - also über größere Strukturen - baut  $\textcircled{\Psi\Psi}_n$  die Atome, Moleküle... auf.

Dann muss also  $\textcircled{\Psi\Psi}_n$  als 1-Split-Teilchen masselos sein, genauso wie im übrigen  $Z_n$  masselos sein muss (sonst würde es nicht im größeren Bereich wirken).

D.h.  $\textcircled{n} \equiv \textcircled{\nu}_n \otimes \textcircled{\gamma}_n \otimes \textcircled{Z}_n \otimes \textcircled{Sk}_n$  hat die folgende Splittedichten-Struktur:

$\textcircled{Sk}_n \equiv$  1-Split-Teilchen  $\equiv$  größerreichweitige skalare gestaltgenerierende Kraft

$\textcircled{Z}_n \equiv$  1-Split-Teilchen  $\equiv$  größerreichweitige „schwache“ Kraft

$\textcircled{\gamma}_n \equiv$  1-Split-Teilchen  $\equiv$  elektromagnetische Kraft, unverändert gegenüber der elementaren Struktur

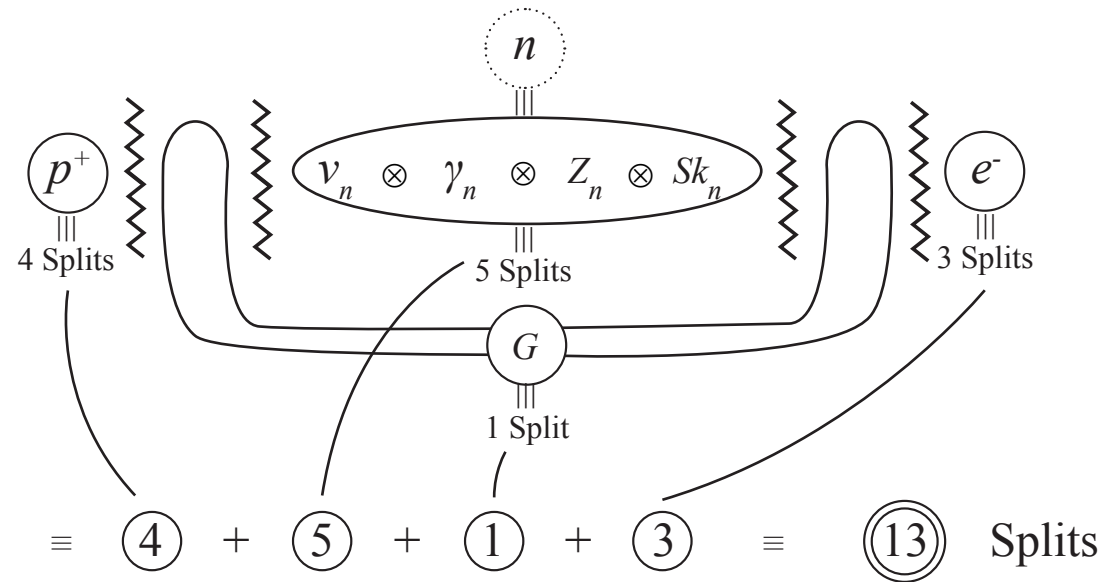
$\textcircled{\nu}_n \equiv$  2-Split-Teilchen  $\equiv$  massives neutrales Fermion

        
5-Splits

und dann gilt im atomaren und molekularen Geschehen:



Mit der Gesamtsplitsituation:



Also genau die Splitsituation wie sich aus dem Gesamtfundamentalprozess  $D^{13} \Psi = (\Psi^{27}) = (\Psi_{\xi U}^{19})$  erzeugt wird.

Damit wird das atomare Geschehen genuin aus dem Elementargeschehen aufgebaut, indem das Skalar  $(\Psi\Psi)_n$  und  $(Z)_n$  bei niedrigen Energien innerhalb des Gesamtsystems unter Gültigkeit des Gesamtpointsplit-Erhaltungssatzes III.2 zur 1-Split-Option wechselt und damit die größere Struktur des Atomaufbaus definiert bei simultanem Wechsel des  $\gamma(0) \rightarrow \gamma(1)$ . Dabei bildet  $\gamma(1)$  nachwievor ein masseloses 1-Split-Teilchen, und im Wechsel von „kurz“ zu „länger“ wird das Neutrino  $\nu(1)$  zum 2-Split-Teilchen  $\nu(2)$ , also massiv.

**Es kommt nichts Weiteres hinzu.**

Entsprechend wird über das niederenergetische 5-Split-Kraftelement  $\nu_n \otimes \gamma_n \otimes Z_n \otimes Sk_n$  die molekulare und makromolekulare Struktur gebildet, mit ihren intra- und intermolekularen Wechselwirkungen.

**Es kommt zum Aufbau der anorganischen Materie und zum Aufbau der organischen Materie mit ihren Wachstumsprozessen, Gestaltgenerierung (morphogenetischen Prozessen) und teilweise (dem Lebendigen eigenen) chiralen Strukturen (Linksdrehung der Eiweißmoleküle), wie wir sie aus der schwachen Wechselwirkung des Elementarbereiches bereits kennen.**

Doch noch einmal zurück zur Grundstruktur des Neutrons  $n = \begin{matrix} \text{Z} \\ \Psi^0 \\ \text{Z} \end{matrix}$ .

Aber zunächst eine Bemerkung. Wie allgemein bekannt ist, spielt das Neutron sowohl im Aufbau des Universums („Neutronensterne“) als auch im Aufbau der Atome eine wesentliche Rolle.

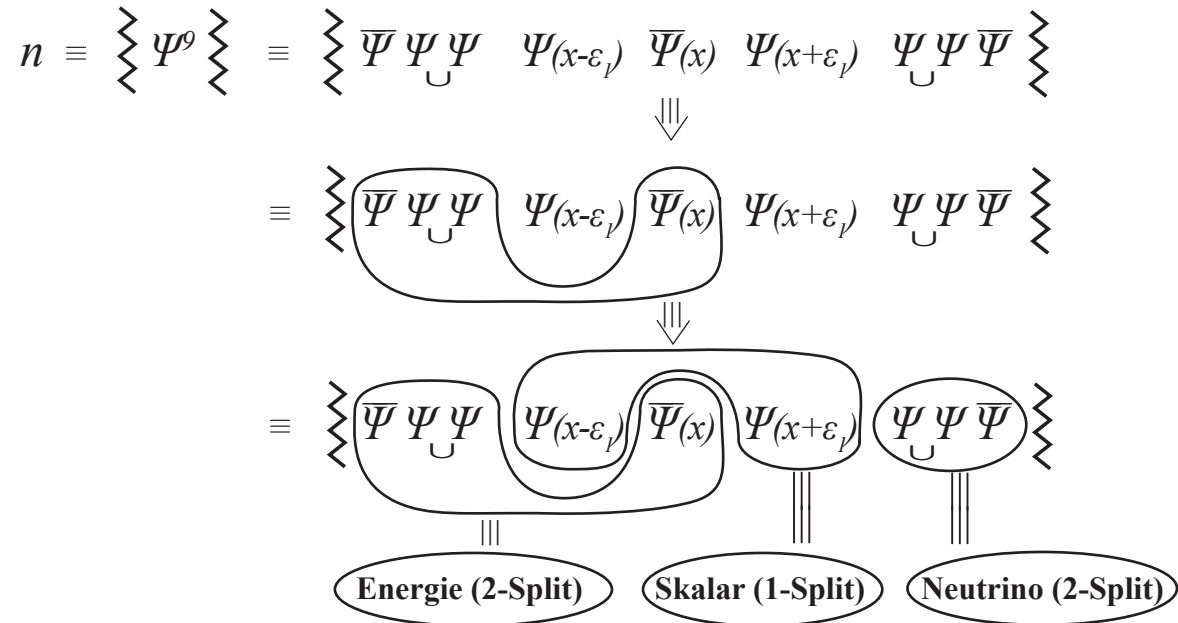
Wenn also das Neutron so wichtig ist, sollte analysiert werden, ob das Neutron noch eine andere Zerlegungsstruktur (Aufbaustruktur) hat außer der Zusammensetzungsstruktur des bekannten 4-Fermionenzerfalls (-aufbaus):

$$n \rightarrow p^+ + e^- + \nu \equiv \text{Neutronenzerfall in die Fermionen-Variante}$$

$$n \leftarrow p^+ + e^- + \nu \equiv \text{Neutronenaufbau} \equiv \text{Neutronensterne durch Pressung und Quetschung von } p^+, e^-, \nu.$$

Und es ist klar - nach all dem, was in dieser Arbeit aufgezeigt ist -, dass es noch neben der **Fermionen- und Bosonenzerlegung** eine **dritte „Zerlegung“** (und Aufbau) des Neutrons gibt, die wir die **energetische Aufbau- und Zerlegungsstruktur** nennen.

Diese energetische Aufbau- und damit Zerlegungsstruktur des 5-Split-Organisationszustandes  $n = \langle \Psi^9 \rangle$  ist:



D.h.: Die **energetische Zerlegung** (Aufbau) des **Neutrons** - bei noch zu analysierenden Bedingungen - weist auf die Existenz eines

massiven **Energie-Elementarteilchens**  $\textcircled{E} = \textcircled{\bar{\Psi} \Psi \Psi \bar{\Psi}}$ ,

und das macht Sinn:

Die **energetische Zerlegung (Aufbau) des Neutrons  $n$**  wäre die Zerlegung (Aufbau) in die 3 fundamentalsten Elementarteilchenbildungsprozesse (siehe auch Kapitel I., S.11 und Kapitel VI., S.34),

und zwar in:

$\textcircled{\Psi \Psi} \equiv \text{fundamentalstes } (\Psi^2)\text{-Teilchen (1-Split) = } \textcircled{Sk} =$ $\equiv \text{skalares masseloses langreichweitiges Kraftteilchen}$	⊗
$\textcircled{\Psi \Psi \bar{\Psi}} \equiv \text{fundamentalstes } (\Psi^3)\text{-Teilchen (2-Split) } \equiv \text{massives Neutrino } \textcircled{\nu_m}$	⊗
$\textcircled{\bar{\Psi} \Psi \Psi \bar{\Psi}} \equiv \text{fundamentalstes } (\Psi^4)\text{-Teilchen (2-Split) } \equiv \text{massives Energieteilchen } \textcircled{E}$	

Hierbei ist nur das skalare Kraftteilchen (1-Split)  $\textcircled{Sk}$  masselos, d.h., die fundamentalste skalare Kraft  $\textcircled{Sk}$  ist als masseloses Teilchen langreichweitig und stellt somit den Zusammenhang zur Erweiterung in größere Strukturen her, d.h. die Bildung des „Größeren“ aus dem „Kleinsten“.

Das bedeutet aber auch, dass es ein **massives Energie-Elementarteilchen**  $\textcircled{E}$  gibt, das wir bisher noch nicht kennen.

Aber **Cern** ist zwischenzeitlich so leistungsfähig, dass - wenn es das Energie-Elementarteilchen  $\textcircled{E}$  gibt - es auch in Kürze gefunden werden kann.

Aber: Unabhängig vom Geschehen bei großen Energien ist die Energiestrukturierung auch und gerade bei den für uns normalen Energien - bei den für uns „normal“ zugänglichen Energieniveaus - von großer Bedeutung.

Z.B. wenn man den für das Wachstum der Natur so entscheidenden „Metabolismus“ des Lichts in chemische Energie verstehen will - mit all den damit notwendigerweise ausgelösten dynamischen Prozessen der Farbelektroden im Chlorophyll-System -, ist es nützlich zu verstehen, was Energie überhaupt ist und wie sie strukturiert ist - sowie das in der vorliegenden Arbeit unternommen wurde.

**Diese hier skizzierten Fragen und viele andere mehr, die sich beim genuinen Übergang zu komplexeren Strukturen stellen, werden in zukünftigen Jahren beantwortet werden, von den Besten der Besten. Es bleibt spannend...**