Norbert Winter

Materie,

Logik und Existenz

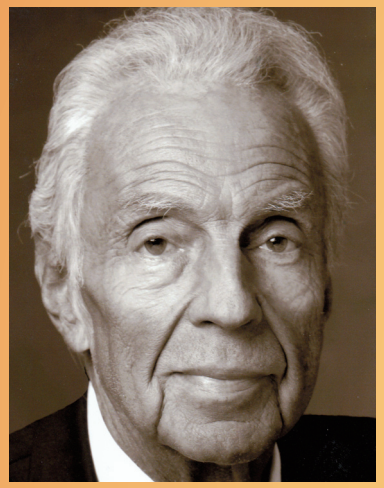
Aufbau – Strukturen – Ordnung – Kräfte – Substanz

www.norbert-winter.com

www.norbert-winter.com/elementarteilchentheorie/
norbert-winter_materie-logik-und-existenz.pdf

Norbert Winter, 06.03.2012

Weiterentwicklung der Arbeit
„Der Aufbau der Materie“,
Norbert Winter, 14.04.2011



Norbert Winter

- Norbert Winter, geboren 1942, aufgewachsen in Göttingen
- Studium der Physik an den Universitäten Heidelberg und München
- Promotion in Physik mit einer Arbeit aus der Elementarteilchentheorie
- Mitarbeiter am Max-Planck-Institut für Physik in München
- 1974-2005 Wechsel in die Versicherungswirtschaft, davon 25 Jahre Vorstandsmitglied bzw. Vorstandsvorsitzender verschiedener Versicherungsgesellschaften
- Ab 2005 intensive Beschäftigung mit Fragen der Logik und Physik
- Ab 2008 konkrete und gezielte Entwicklung der vorliegenden Arbeit **„Materie, Logik und Existenz“**

Überblick:

- **Die einheitliche Erzeugung von 4 aufeinander folgenden Fundamentalprozessen aus einer Basiswechselwirkung**

- **Daraus (mit Vollständigkeitsvermerk) die Erzeugung:**
  - der Quantenstruktur *($\hbar$)*
  - der 4-dimensionalen Raum-Zeit *(x_1, x_2, x_3, t)*
  - der 3 Elementarfermionen *(p^+, e^-, ν)*
  - der 3 Elementarkräfte (stark, elektromagnetisch-schwach, gravitonisch)
  - der Universalkonstante *c* (Lichtgeschwindigkeit)
  - der Relativitäts-Struktur

- **Daraus Entwicklung von degenerierten Materieformen:**
  - Antiteilchen *($e^+, p^-, \ldots$)*
  - zwei weitere Neutrinoarten, Antikräfte: Repulsion und Anti-Gravitation

- **Das Universumsgeschehen:**
  - Entstehungsakt des Primär-Universums aus einem Prae-Universum
  - beschleunigte Ausweitung des Universums
  - Ende des Universums? ... und wenn, welche finale Struktur?
  - Frage nach Anti-Universen, Parallel-Universen, Meta-Welt und Zeit

- **Existentiallogik:**
  - Die Basiswechselwirkung als logische Grundstruktur des Identitätserzeugungsprozesses
  - Der Zusammenhang von Logik und Physik
  - Die gegenseitige Implementierung von fundamentaler Dynamik und Ordnung

- **Das Neutron als primäre Organisationsstufe der Elementarteilchen und Elementarkräfte**
  - Die 5 Zerlegungs- bzw. Aufbauformationen des Neutrons. Die Entwicklung größerer Materieeinheiten
  - Die 5. Zerlegung des Neutrons als 5. Fundamentalprozess (Die biologische Zerlegung)
  - Die innere Struktur der biologischen Prozesskette: Erzeugung - Wachstum - Vernichtung
  - Die Erzeugung biologischen Bewusstseins als Folge verdichteter Mega-Kohärenzprozesse
  - Die systemimmanente gesamtbiologische Prozess-Strategie von Leben und Tod

- **Projektliste (36 Projekte)**

Sprechen Sie mich an, wenn Sie es wünschen.

Inhaltsverzeichnis:

Zusammenfassung

Kapitel I. **Die Grundlagen:**
Basiswechselwirkung, Pointsplit, der Identitätssatz

Kapitel II. **Der 1. Fundamentalprozess:**
Die genuine Entstehung der Quantenstruktur und
die genuine Entstehung der 4-dimensionalen Raum-Zeit

Kapitel III. **Der 2. Fundamentalprozess:**
Die genuine Erzeugung der Spinorgesamtheit $\boldsymbol{\Psi}^{27}$ aus der
Basiswechselwirkung I.1. und I.2.: $\boldsymbol{\Psi}^{27} = \boldsymbol{D}^{13}\,\boldsymbol{\Psi} = \boldsymbol{D}^{9}\,\boldsymbol{D}^{4}\boldsymbol{\Psi}$

Kapitel IV. **Der 3. Fundamentalprozess:**
Die genuine Erzeugung der Strukturenergien und Strukturierungsimpulse
(Trennung und Bindung)

Kapitel V. **Der 4. Fundamentalprozess:**
Die genuin erzeugte Spinorgesamtheit

Kapitel VI. **Der Elementarteilchenaufbau:**
Die Entstehung der Elementarteilchen aus dem
genuin erzeugten strukturierten Spinorensemble

Kapitel VII. Der Prozess der Elementarteilchenbildung im Einzelnen:

- die Substanzteilchen: ν, p^+, e^-
- die Kraftteilchen: St, γ $Z(W^{\pm})$, G

der starken, elektromagnetischen, schwachen
und gravitonischen Wechselwirkung

Kapitel VIII. Das Zusammenwirken der einzelnen Teilchenbildungsprozesse

VIII.1. Die Kraftstärken der einzelnen Wechselwirkungen

VIII.2. Die Prozessfolge der einzelnen Elementarteilchen-/Elementarkräfte-Erzeugungen

VIII.3. Der systemische Zusammenhang von Substanz und Wechselwirkung

VIII.4. Die Kausalität der Wechselwirkung

VIII.5. Die Erzeugung der Universalkonstanten ***c*** (≡ Lichtgeschwindigkeit) und die Erzeugung der Relativität als Konsequenz der Prozessfolgestruktur der einzelnen Teilchen-Erzeugungen

Kapitel IX. Gesamtüberblick und Vollständigkeitserklärung der Teilchen- und Kräftestruktur im elementaren Erzeugungsprozess

Kapitel X. Szenarien

X.1. Antiteilchen, Annihilationsprozesse, degenerierte Teilchen, die 3 Neutrinos (Neutrinoarten)

X.2. Antikräfte, Anti-Gravitation und Repulsion

X.3. Der Anfang des Universums

X.4. Die Ausweitung des Universums

X.5. Das Ende des Universums

X.6. Die Meta-Welt und ihre Struktur

X.7. Gibt es eine Anti-Welt?

X.8. Gibt es Parallel-Universen?

Kapitel XI. Existentiallogik
Der Zusammenhang von Physik und Logik

Kapitel XII. Neutron, Atome, Moleküle

XII. 1. Das Neutron

XII. 2. Die einzelnen Zerlegungen des Neutrons

XII. 3. Die Fermionenzerlegung des Neutrons

XII. 4. Die Bosonenzerlegung des Neutrons

XII. 5. Die energetische Zerlegung des Neutrons

XII. 6. Die repulsive Zerlegung des Neutrons

XII. 7. Die 5. Zerlegung des Neutrons
und Überleitung zu Kapitel XIII.

**Kapitel XIII. Die biologische Zerlegung des Neutrons (5. Zerlegung mit 2 Varianten):
Leben - Wachstum - Tod**

XIII. 1. Die 2 biologischen Zerlegungsarten des Neutrons:
Der 5. Fundamentalprozess

XIII. 2. Die 2 Prozessekeime der biologischen Zerlegunge des Neutrons

XIII. 3. Der 1. biologische Prozesskeim:
Der Inhibator und das biologische Absterben

XIII. 4. Der 2. biologische Prozesskeim:
Der Aktivator und das biologische Entstehen/Wachstum

XIII. 5. Makromolekulare Option:
Der Aufbau von biologischem Bewusstsein als Folge verdichteter Mega-Kohärenzprozesse in Mega-Makromolekularen Verbänden

XIII. 6. Das biologische Gesamtsystem

XIII. 7. Leben und Tod im biologischen Gesamtsystem

Kapitel IV. Zusammenfassung der Projekte: Projekt I - XXXVI

Zusammenfassung

Ausgegangen wird von der Annahme, dass es eine Grundwechselwirkung von Basisgrößen gibt und dass im Entstehungsprozess der Materie der Identitätssatz gilt, der aussagt, dass keine 2 identischen Größen entstehen können, sondern dass das Entstehungssystem durch die Grundwechselwirkung solange dynamisch erweitert wird, bis es nicht zu 2 oder mehr identischen Größen kommen kann.

Damit werden 4 Fundamentalprozesse genuin erzeugt:

Im **1. Fundamental-Prozess** entsteht die Quantenstruktur sowie die 4-dimensionale Raum-Zeit-Struktur.

Im **2. Fundamental-Prozess** wird eine unstrukturierte Spinorgesamtheit Ψ^{27} erzeugt, aus der

im **3. Fundamental-Prozess** zwei Struktur- Energie⊕Impuls-Größen (Trennung und Bindung) erzeugt werden, sodass

im **4. Fundamental-Prozess** aus der unstrukturierten Spinorgesamtheit Ψ^{27} eine strukturierte Spinorgesamtheit Ψ^{19}

genuin erzeugt wird.

Aus dieser strukturierten Spinorgesamtheit werden die 3 elementaren Substanzteilchen p^+, ν, e^-

sowie die 3 elementaren Wechselwirkungen - die starke Wechselwirkung, die elektromagnetisch-schwache Wechselwirkung

und die gravitonische Wechselwirkung erzeugt.

Es wird gezeigt, das hierbei die realen Strukturgegebenheiten vorliegen, nämlich dass das Neutrino masselos ist, dass die Masse des Protons größer ist als die Masse des Elektrons, und es wird gezeigt, warum die starke Wechselwirkung eine „große“ Kraftstärke, die elektromagnetisch Wechselwirkung eine „mittlere“ Kraftstärke, die schwache Wechselwirkung eine „niedrige“ Kraftstärke und die gravitonische Wechselwirkung eine noch „um viele Größenordnungen geringere Kraftstärke“ hat.

Und es wird gezeigt, dass die schwache Wechselwirkung eine Chiralität (Paritätsverletzung) aufweisen muss.

Die Teilchenbildungsprozesse laufen in einer Erzeugungs-Prozessfolge ab, in der das Proton zeitlich vor dem Elektron entsteht und als Konsequenz dieser Prozessfolge wird die **Universalkonstante *c*** (≡ Lichtgeschwindigkeit) erzeugt.

Und es wird gezeigt, dass die Prozessfolge im Gesamtsystem eine **Relativität** enthält, die in der Trägheit dieser Prozessfolge (sonst wäre es keine Folge) begründet ist und die als „Prozessträgheit“ identifiziert wird.

Alle Einzelprozesse werden in einem Gesamtüberblick zusammengefasst, und es wird eine strukturelle Vollständigkeitserklärung der elementaren Teilchen- und Kraftstruktur festgestellt.

Es werden Szenarien durchanalysiert. Zunächst wie es zur Bildung von Antiteilchen e^+ und p^- kommen kann und wie die Annihilationsprozesse $e^+ e^-$ und $p^+ p^-$ ablaufen und wie sie strukturiert sind.

Es wird gezeigt, warum es 3 Neutrinoarten gibt und wie sie sich unterscheiden.

Dann werden die Szenarien des Universums in ihren Hauptstrukturen analysiert:

Der Anfang des Universums durch Bildung einer kurzreichweitigen Anti-Gravitationskraft verbunden mit einer langreichweitigen Repulsionskraft, wobei die Kraftstärken und die Strukturierung des Gesamtgeschehens analysiert werden und dabei festgestellt wird, dass auch in dieser „Urknall“-Situation bereits die Quantenstruktur gilt.

Es wird analysiert, was die sogenannte „Dunkle Energie“ ist und warum es nicht zu einem „alles verschlingenden schwarzen Loch“ kommen kann.

Es wird die Ausbreitung des Universums mit der Struktureigenschaft der beschleunigten Ausweitung aufgezeigt und analysiert, dass die Ausweitungsbeschleunigung auf die im Entstehen des Universums erzeugte langreichweitige Repulsionskraft zurückzuführen ist.

Und es wird das Szenario des vermutlichen Endes des Universums durchstrukturiert, wobei der Grund für das Ende des Universums der ist, dass am „Ende“ die Substanz des Universums in Kraftstrukturen zerlegt wird, die mit den bestehenden Universumskräften identisch sind, womit dann der Identitätssatz zum Zuge kommt, durch den alles einmal entstanden ist.

D.h.: Am Ende des Universums tritt eine fundamentale Grenzsituation ein: Durch die Doppel-Struktur zweier identischer Kraftsysteme entsteht der eklatante Widerspruch zum Identitätssatz, und dieser ontologische Widerspruch wird dann „am Ende aller Zeiten“ vermutlich in einer erweiterten Ordnungsstruktur einer integrierenden Meta-Welt aufgelöst.

Die Struktur dieser Meta-Welt und die darin wirkenden Meta-Kräfte werden im Detail analysiert, und es wird analysiert, dass in einer solchen Meta-Welt der Begriff der Zeit verschwindet und welche Bedeutung damit der Begriff „Ewigkeit“ erhält.

In einem „Kernstück“ dieser Arbeit, dem Kapitel „Existentiallogik“, werden die Grundlagen, die am Anfang der Arbeit als Annahme vorausgesetzt wurden, nämlich die Existenz einer Basiswechselwirkung, auf ihre logischen Strukturen hin analysiert. Es wird festgestellt, dass die Basiswechselwirkung nichts anderes ist als die komplexe Schreibweise einer fundamentalen Logik, eben dieser Existentiallogik.
Mit anderen Worten: Die Physik ist die Konkretion der Logik.

In der Detailanalyse der logischen Fundamental-Strukturen wird sichtbar, dass Ordnungsstruktur und Dynamische Struktur die 2 Seiten ein und derselben logischen Sache sind, und es wird die logische Äquivalenz der Basiswechselwirkung $\boldsymbol{D\,\Psi = \Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi}$ sowie $\boldsymbol{D\,\overline{\Psi} = \overline{\Psi}\,\Psi\,\overline{\Psi}}$ mit der Ordnungsstruktur ***SU(2)*** gezeigt.

Die hier entwickelte Existentiallogik sollte zum Anlass genommen und als Appell verstanden werden, neben der Physik eine „harte“ an der Logik orientierte Philosophie im Sinne der Tradition der „Wissenschaft der Logik“ von Hegel voranzutreiben.

Nachdem die Struktur der Elementarteilchen und Elementarkräfte und deren Zusammenwirken dargelegt ist, wird gezeigt, wie es zum Aufbau größerer Organisationseinheiten, dem Neutron, dem Wasserstoffatom, den Atomen allgemein, den Molekülen und den Makromolekülen kommt.

Eine Primärrolle spielt dabei das Neutron - als die erste aus Elementarteilchen zusammengesetzte Organisationseinheit. Es werden deshalb im Detail die verschiedenen Aufbau- und damit Zerlegungsvarianten des Neutrons analysiert - und zwar vollständig.

Es wird festgestellt, dass es exakt 5 Zerlegungen des Neutrons gibt, von denen die allseits bekannte Fermionenzerlegung des Neutrons in Proton, Elektron und Neutrino nur eine ist. Die 4 anderen Neutron-Zerlegungen, nämlich die Bosonen-Zerlegung, die energetische Zerlegung, die repulsive Zerlegung und die biologische Zerlegung werden im Detail analysiert und auf Konsequenzen - unter anderem auf energetische Umsetzungen - untersucht.

Es wird aufgeschlüsselt, welche Rolle die verschiedenen Neutron-Zerlegungen im Aufbau der Atome, Moleküle, Makromoleküle, Proteine, ... haben und wie es z.B. zur Chiralität der „lebendigen“ Materie kommt.

Bzw. es wird aufgezeigt, wie die verschiedenen Kraftelemente aufgrund von Pointsplit-Shifts – bei strikter Erhaltung der Gesamt-Pointsplitzahl von 13 - dem fundamentalsten aller Erhaltungssätze überhaupt - die Molekular-Verbandstrukturen in ihrer Vielfalt beeinflussen und damit das erzeugen, was als in der Natur vorzufindene Strukturen bekannt ist.

Und es wird insbesondere die biologische Zerlegung des Neutrons und die damit verursachten Prozess-Schritte des Prozesses Leben - Wachstum - Tod untersucht.

Diese biologische Zerlegung des Neutrons wird als der 5. Fundamentalprozess identifiziert.
In diesem 5. Fundamentalprozess werden 2 unterschiedliche Prozesskeime erzeugt:
einmal der Aktivator, durch den das biologische Entstehen bzw. Wachstum erzeugt wird und zum anderen der Inhibator, durch den die biologische Vernichtung angelegt ist.
Und es wird ein biologisches Wachstums-Boson identifiziert, das in der „mega“-makromolekularen Situation durch verdichtete Kohärenzbildungen ein biologische „Bewusstsein“ ausbilden kann, etwa analog der Laser-Erzeugung durch Kohärenzbildung von γ-Gesamtheiten.

In der Summe bilden dann das Neutron sowie seine 5 einzelnen Aufbau- und Zerlegungsvarianten zuzüglich des Protons, des Elektrons und des Gravitons das biologische Gesamtsystem mit den uns vertrauten Einzelheiten von Leben - Wachstum - Tod im biologischen Prozess.

Am Ende der Arbeit wird eine detaillierte Liste von 36 Projekten aufgegeben.

Zu allen 36 Projekten sind in der vorliegenden Arbeit bereits zielführende Strukturierungen und Einzelheiten genannt worden, sodass eine zügige Bearbeitung und übersichtliche Gesamtkoordination machbar ist.

Kapitel I. **Die Grundlagen:** Basiswechselwirkung, Pointsplit, der Identitätssatz

Das einzige, das als Grundlage vorausgesetzt wird, ist:

- **Es gibt ein physikalisches Etwas $\Psi(x)$ und das dazu adjungierte $\overline{\Psi}(x)$ (das physikalische „Andere“ zum physikalischen „Etwas“), und dieses physikalische Etwas Ψ und sein adjungiertes $\overline{\Psi}$ existiert nur als wechselwirkende Größe, und zwar in der einfachsten nur möglichen Wechselwirkungsstruktur:**

I.1.

$$D_x\, \Psi(x) = \Psi(x-\sigma_1)\ \overline{\Psi}(x)\ \Psi(x+\sigma_1)\ ; \qquad \sigma_1 \equiv \text{Pointsplit mit } \sigma_1 \to 0$$

I.2.

$$D_x\, \overline{\Psi}(x) = \overline{\Psi}(x-\sigma_2)\ \Psi(x)\ \overline{\Psi}(x+\sigma_2)\ ; \qquad \sigma_2 \equiv \text{Pointsplit mit } \sigma_2 \to 0$$

Die Einfachstheitsstruktur der Basiswechselwirkung I.1. und I.2. ist notwendig, da jede komplexere Form in der fundamentalen elementaren Entstehungssituation auf das „Einfachste“ zurückzuführen sein müsste und damit nicht die primäre Basisstruktur der Grundexistenz darstellen kann, zu der - wie in I.1. und I.2. dargelegt - nichts weiteres hinzukommen kann, sondern es gibt in der Grundexistenz I.1. und I.2. und sonst nichts.

Die physikalische Bedeutung des **Pointsplit** σ ist darin begründet, dass die **Wechselwirkung** $D\,\Psi = \Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi$ und $D\,\overline{\Psi} = \overline{\Psi}\,\Psi\,\overline{\Psi}$ **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 in der fundamentalen elementaren Entstehungssituation nicht.**

I.3.

Aufgrund der Basiswechselwirkung: $D\,\Psi = \Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi$ **und** $D\,\overline{\Psi} = \overline{\Psi}\,\Psi\,\overline{\Psi}$ **folgt:**
Definitionsgemäß hat der Differentialoparator D die sogenannte Längendimension -1
(Definition: $dim\ D = -1$). **Damit gilt dann aufgrund der Basiswechselwirkung:**

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

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

Damit folgt: $\Psi(x)$ **und** $\overline{\Psi}(x)$ **sind keine observablen Größen. Für observable Größen gilt:**

- **observable Fermionen** (p^+, e^-, ν) **haben die Dimension** $-\frac{3}{2}$ **, d.h.** $[\ dim\ \text{Fermion}\ ] \equiv \frac{3}{2} \cdot [dim\ D]$
- **observable Bosonen** (γ, Z ($W^{\pm}$)**, Skalare) haben die Dimension -1, d.h.** $[\ dim\ \text{Boson}\ ] \equiv 1 \cdot [dim\ D]$
- **observable Energie⊕Impuls-Formationen** ($E \oplus I$) **haben die Dimension -2, d.h.** $[\ dim\ E \oplus I\ ] \equiv 2 \cdot [dim\ D]$
  mit der Dimension der Energie von -1, d.h. $[\ dim\ \text{Energie}] \equiv 1 \cdot [dim\ D]$
  und der Dimension des Impulses von -1, d.h. $[\ dim\ \text{Impuls}] \equiv 1 \cdot [dim\ D]$

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

- **observable Fermionen ($\Psi^{③}$), das sind p^+, e^-, ν,**
  mit $p^+ = \Psi\,\Psi\,\overline{\Psi}$, $e^- = \overline{\Psi}\,\Psi\,\Psi$, $\nu = \Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi$

- **observable Bosonen ($\Psi^{②}$), das sind γ, $Z\ (W^{\pm})$, St,**
  mit $\gamma = \overline{\Psi}\,\Psi$, $Z = \Psi\,\overline{\Psi}$, starkes Boson $St = \Psi\,\Psi$

- **observables Graviton, das ist G,**
  mit $G = \overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}$

- **observable Energie⊕Impuls-Formationen ($\Psi^{④}$), das sind verschiedene $E \oplus I$,**
  mit z. B. $E \oplus I = \overline{\Psi}\,\Psi\,\Psi\,\overline{\Psi}$

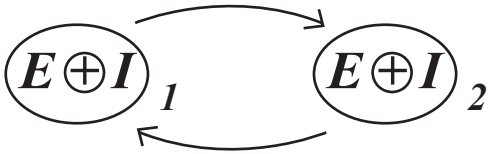
wobei die Schreibweise (Ψ^{n}) mit (n = 1, 2, 3, 4) bedeutet: **Spinorprodukt** von n Spinoren, sowohl von Ψ als auch von $\overline{\Psi}$,
(Ψ^{n}) mit ($n > 4$): Spinormenge von n Spinoren ($n > 4$) im gespliteten lokalen Umfeld, sowohl von Ψ als auch von $\overline{\Psi}$.

Wenn die observablen Teilchen aus Spinorprodukten aufgebaut werden, müssen sie als „Teilchen“ individualisiert werden, d.h. sie müssen einen Individualisierungs- Energie⊕Impuls haben, um als Individualgröße bestimmt und identifizierbar zu sein.

Dasselbe gilt auch für die Energie⊕Impuls-Größe selber.

D.h.: die **Energie⊕Impuls-Größe benötigt zur eigenen Bestimmtheit eine zweite Energie⊕Impuls-Größe**, aus der sie ihren **Individualisierungs- Energie⊕Impuls bezieht und vice versa**:

I.4.



Dies führt zu einer fundamentalen dynamischen Konsequenz:
Es gilt der dynamische Identitätssatz im elementaren Entstehungsprozess.

I.5.

Dieser Identitätssatz sagt Zweierlei aus:

- **Im elementaren Entstehungsprozess werden keine 2 oder mehr identischen Elementargrößen erzeugt.**

- **Immer dann, wenn im elementaren dynamischen Entstehungsprozess die Situation auftritt, dass 2 identische Größen elementar entstehen könnten, wird der dynamische Prozess aufgrund der Basisdynamik I.1. und I.2. weiter vorangetrieben und das Entstehungssystem dadurch dynamisch erweitert oder durch Bildung größerer Einheiten umstrukturiert.**

Damit wird der <u>Identitätssatz</u> I.5.

und damit das <u>„fundamentalste logisch-ontologische Prinzip“</u>

zum <u>„mächtigsten Gestalter“</u>

<u>im genuinen Erzeugungsprozess</u>

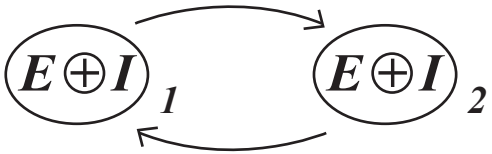
<u>der Elementarteilchen und Elementarkräfte</u>.

In der folgenden Darstellung wird jeweils in den entsprechenden Situationen des genuinen Entstehungsprozesses auf diesen Identitätssatz I.5. hingewiesen.

Kapitel II. Der 1. Fundamentalprozess:
Die genuine Entstehung der Quantenstruktur und
die genuine Entstehung der 4-dimensionalen Raum-Zeit

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

ein begrenzter (wobei die Begrenzung dann erreicht ist, wenn die beiden notwendigen Energie⊕Impuls-Größen gebildet sind), aber innerhalb dieser Begrenzung „nicht stoppbarer“ dynamischer Prozess erfolgen, in dem die 2 Energie⊕Impuls-Größen



erzeugt werden,
d.h. es muss eine $\Psi^{(9)}$ -Spinormenge dynamisch erzeugt werden.

D.h.: Die nichtlinear erzeugte Spinormenge $\Psi^{(9)}$ muss vier Ψ und vier $\overline{\Psi}$ enthalten.

Damit wird über die Basisdynamik I.1. und I.2. der

II.1. **1. Fundamentalprozess:** $D^{④}\,\Psi = (\Psi^{⑨}) = (\Psi^{④})\,\Psi(\Psi^{④}) = \Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi\,\overline{\Psi}\;\;\Psi(x)\;\;\overline{\Psi}\,\Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi$ **erzeugt**

mit $D^{④}$ **als spezifischer Differentialoperation ,**

die in dem folgenden Prozess dynamisch festgelegt ist:

Mit dem 1. Fundamentalprozess II.1. :

$$D^{④}\,\Psi \;=\; (\Psi^{⑨}) \;=\; (\Psi^{④})\,\Psi(\Psi^{④}) \;=\; \Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi\,\overline{\Psi} \quad \Psi(x) \quad \overline{\Psi}\,\Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi\,,$$

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

Der 1. Fundamentalprozess

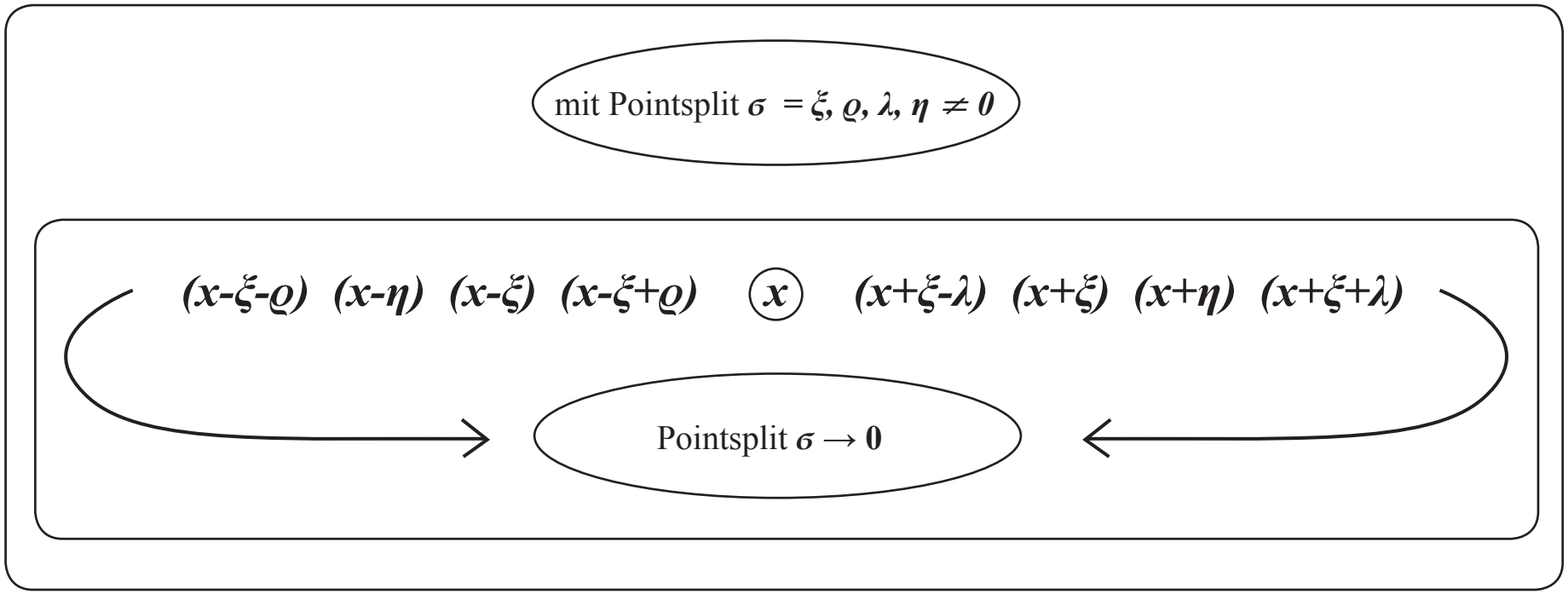
$$\Psi^{⑨} \equiv \Psi(x) \xrightarrow{D_{\xi\text{-Split}}} \Psi(x-\xi)\ \ \overline{\Psi}(x)\ \ \Psi(x+\xi) \xrightarrow{D_{\varrho\text{-Split}}} \Psi(x-\xi-\varrho)\ \ \overline{\Psi}(x-\xi)\ \ \Psi(x-\xi+\varrho)\ \ \overline{\Psi}(x)\ \ \Psi(x+\xi) \xrightarrow{D_{\lambda\text{-Split}}} \Psi(x-\xi-\varrho)\ \ \overline{\Psi}(x-\xi)\ \ \Psi(x-\xi+\varrho)\ \ \overline{\Psi}(x)\ \ \Psi(x+\xi-\lambda)\ \ \overline{\Psi}(x+\xi)\ \ \Psi(x+\xi+\lambda) \xrightarrow{D_{\eta\text{-Split}}}$$

$$\text{II.2.} \equiv \Psi(x-\xi-\varrho)\ \ \overline{\Psi}(x-\xi)\ \ \Psi(x-\xi+\varrho)\ \ \overline{\Psi}(x-\eta)\ \ \Psi(x)\ \ \overline{\Psi}(x+\eta)\ \ \Psi(x+\xi-\lambda)\ \ \overline{\Psi}(x+\xi)\ \ \Psi(x+\xi+\lambda) \equiv D^{④}\,\Psi(x)$$

Alle 4 Pointsplits (ξ, ϱ, λ, η) sind unabhängig voneinander.
Die Pointsplits werden - wie in II.2. gezeigt - in der Reihenfolge ξ, ϱ, λ, η (da η gemäß II.2. nach ξ angestoßen wird) erzeugt.

Der Logik des „lokalen Punktes“ folgend ist die effektive relative Distanzlänge des Pointsplits $\sigma \neq 0$, $\sigma \to 0$ mit σ am lokalen Punkt x die folgende:

II.3.



Mit II.3. ist damit die dynamische Aufstellung II.2. aus der Sicht der

lokalen Distanz der Spinoren im Pointsplit-Umfeld des lokalen Punktes x

hergestellt und stellt sich wie folgt dar:

II.4.

$$\Psi(x-\xi-\varrho)\quad \overline{\Psi}(x-\eta)\quad \overline{\Psi}(x-\xi)\quad \Psi(x-\xi+\varrho)\quad \Psi(x)\quad \Psi(x+\xi-\lambda)\quad \overline{\Psi}(x+\xi)\quad \overline{\Psi}(x+\eta)\quad \Psi(x+\xi+\lambda)$$

und damit baut sich die Anforderung I.4.: $(E \oplus I)_1 \rightleftarrows (E \oplus I)_2$ **in dem 1. Fundamentalprozess automatisch auf,**

und ist damit dynamisch erzeugt:

II.5.

D.h. II.4. stellt sich dar als:

Der 1. Fundamentalprozess in seiner lokalen Aufstellung

$$\Psi(x-\xi-\varrho)\quad \overline{\Psi}(x-\eta)\quad \overline{\Psi}(x-\xi)\quad \Psi(x-\xi+\varrho)$$

$$\Psi(x)$$

$$\Psi(x+\xi-\lambda)\quad \overline{\Psi}(x+\xi)\quad \overline{\Psi}(x+\eta)\quad \Psi(x+\xi+\lambda)$$

$$\hbar \in E \oplus I_1$$

$$\hbar \in E \oplus I_2$$

Aufgrund des nichtstoppbaren aber mit der 4-fachen spezifischen Dynamikstruktur begrenzten 1. Fundamentalprozesses

D^{4}-Struktur in II.2.

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

II.5.1.

D.h.: Die Quantenstruktur (mit $\hbar$ als der dadurch erzeugten Strukturkonstanten) ist - weil sie im fundamentalen Entstehungsprozess erzeugt wird, in dem sonst nichts außerhalb dieses Prozesses vorhanden ist - damit eine Universalkonstante.
D.h.: Die Quantenstruktur $\hbar$ muss nicht zusätzlich vorausgesetzt werden, sondern wird über den 1. Fundamentalprozess automatisch erzeugt, und zwar wie in II.5. dargestellt im „Doppelpack“, und damit erfolgt - wie im Folgenden durchgeführt -

aufgrund der Wirkung des Identitätssatzes I.5.:

die dynamisch notwendige Erweiterung des Systems.

In der Aufbaustruktur II.2. des Ψ^{9} wird mit D^{4} und den damit verbundenen

4 fundamentalen, unabhängigen Pointsplits (ξ, ϱ, λ, η) der Wechselwirkungspunkt x mit

4 unabhängien „Freiheitsgraden“ strukturiert.

Aus dieser 4-fachen Pointsplit-Struktur wird

im Roll-out der Realitätsbildung, nämlich der Erzeugung der Elementarteilchen und Elementarkräfte)

die 4-dimensionale Externitätsstruktur x_1, x_2, x_3, x_4; mit $x_4 = t$ (genannt Raum-Zeit)

erzeugt, d.h. der (zunächst abstrakte) Wechselwirkungspunkt x wird durch die Dynamik D^{4} des 1. Fundamentalsatzes und den damit verbundenen notwendigen 4 fundamentalen Pointsplits als 4er-Größe strukturiert.

D.h.: aufgrund des nichtstoppbaren aber mit der 4-fachen spezifischen Dynamikstruktur $D^{④}$ begrenzten 1. Fundamentalprozesses II.2. entsteht zweierlei:

II.6.

1. Die Quantenstruktur II.5.

und

2. die 4-dimensionale Raum-Zeitstruktur

$$(\xi, \varrho, \lambda, \eta) \longrightarrow (x_1, x_2, x_3; t)$$

mit dem Pointsplit ξ, ϱ, λ als Initiator-Element der Raumkomponenten x_1, x_2, x_3 und dem Pointsplit η als Initiator-Element der Zeitkomponente t, die dann im Rollout der Elemtarteilchen- und Elemtentarkräfteerzeugung als die observabel bekannte 4-dimensionale Raum-Zeitstruktur ausgebildet wird.

Die detaillierte Raum-Zeit-Erzeugung wird in einem **Projekt XXI** (siehe Kapitel XIV.) analysiert.

In dem 1. Fundamentalprozess II.5. werden die strukturell identischen Größen

$$(E \oplus I)_1 = \Psi(x-\xi-\varrho) \quad \overline{\Psi}(x-\eta) \quad \overline{\Psi}(x-\xi) \quad \Psi(x-\xi+\varrho)$$

sowie

$$(E \oplus I)_2 = \Psi(x+\xi-\lambda) \quad \overline{\Psi}(x+\xi) \quad \overline{\Psi}(x+\eta) \quad \Psi(x+\xi+\lambda)$$

erzeugt, die im Grenzprozess des Pointsplits: $\sigma \equiv (\xi, \varrho, \lambda, \eta) \rightarrow 0$ **nicht nur strukturell identisch sondern auch lokal identisch werden:**

Das ist dann die fundamentale dynamische Situation des Identitätssatzes I.5.,
der damit zur Wirkung kommt und dynamisch eingreift, indem die Basiswechselwirkung I.1. und I.2.
auf die einzelnen Basisspinoren wirkt, und zwar auf jeden einzelnen der 9 Basisspinoren
der über den 1. Fundamentalprozess erzeugten Spinormenge $\Psi^{⑨}$ aus II.5.,

d.h.: Es kommt aufgrund der Existenz der Basiswechselwirkung I.1. und I.2. notwendigerweise zum folgenden Prozess:

$$D^{⑨} \quad \Psi^{⑨} = \Psi^{㉗}$$

mit $D^{⑨}$ als spezifischer Differentialoperation,
die in dem folgenden Prozess dynamisch eindeutig festgelegt ist und damit den 2. Fundamentalprozess auslöst:

Kapitel III. **Der 2. Fundamentalprozess:**
Die genuine Erzeugung der Spinorgesamtheit Ψ^{27} aus der

Basiswechselwirkung I.1. und I.2.: $\Psi^{27} = D^{13}\,\Psi = D^{9}\,D^{4}\Psi$

Der 2. Fundamentalprozess läuft wie folgt ab (mit dadurch spezifischen jeweiligen Differentialoperationen D^{n}):

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

D.h.:

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

III.2. $\Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi \quad \overline{\Psi}\,\Psi\,\overline{\Psi} \quad \overline{\Psi}\,\Psi\,\overline{\Psi} \quad \Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi \quad \Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi \quad \Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi \quad \overline{\Psi}\,\Psi\,\overline{\Psi} \quad \overline{\Psi}\,\Psi\,\overline{\Psi} \quad \Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi$

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

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

und das ist

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

D.h.: Mit dem 2. Fundamentalprozess wird in der Umgebung des lokalen Punktes x mit den 13 unabhängigen Pointsplits $\sigma_{(13)} \equiv \xi, \eta, \varrho, \lambda, \varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_3, \varepsilon_4, \varepsilon_5, \varepsilon_6, \varepsilon_7, \varepsilon_8, \varepsilon_9,$ eine dynamische Spinorgesamtheit von 27 Spinoren erzeugt:

III.4

$$\Psi^{27}$$

$$\equiv$$

$$\Psi(x-\xi+\varrho-\varepsilon_6)\ \overline{\Psi}(x-\xi+\varrho)\ \Psi(x-\xi+\varrho+\varepsilon_6)\ \Psi(x-\varepsilon_1)\ \overline{\Psi}(x)\ \Psi(x+\varepsilon_1)\ \Psi(x+\xi-\lambda-\varepsilon_2)\ \overline{\Psi}(x+\xi-\lambda)\ \Psi(x+\xi-\lambda+\varepsilon_2)$$

$$\Psi(x-\xi-\varrho-\varepsilon_9)\ \overline{\Psi}(x-\xi-\varrho)\ \Psi(x-\xi-\varrho+\varepsilon_9)\ \overline{\Psi}(x-\eta-\varepsilon_8)\ \Psi(x-\eta)\ \overline{\Psi}(x-\eta+\varepsilon_8)\ \overline{\Psi}(x-\xi-\varepsilon_7)\ \Psi(x-\xi)\ \overline{\Psi}(x-\xi+\varepsilon_7)$$

$$\overline{\Psi}(x+\xi-\varepsilon_3)\ \Psi(x+\xi)\ \overline{\Psi}(x+\xi+\varepsilon_3)\ \overline{\Psi}(x+\eta-\varepsilon_4)\ \Psi(x+\eta)\ \overline{\Psi}(x+\eta+\varepsilon_4)\ \Psi(x+\xi+\lambda-\varepsilon_5)\ \overline{\Psi}(x+\xi+\lambda)\ \Psi(x+\xi+\lambda+\varepsilon_5)$$

$$\equiv$$

$$\boxed{\Psi^{13}\quad \overline{\Psi}(x)\quad \Psi^{13}}$$

Diese Spinorgesamtheit Ψ^{27} enthält gemäß dem 1. und 2. Fundamentalprozess 3 Kategorien von Spinoren:

III.5.

I **8 Basisspinoren aus dem 1. Fundamentalprozess (Spinoren, die im Pointsplit kein ε-Split enthalten)**

II **18 Basisspinoren aus dem 2. Fundamentalprozess, die jede einen ε-Split enthalten,**

III **und natürlich den $\Psi(x)$-Spinor, der ohne Split am lokalen Punkt x durch beide Fundamentalprozesse durchgegangen ist.**

$$\equiv \mathrm{II} + \mathrm{III} = (18 + 1) \equiv 19 \text{ Basisspinoren}$$

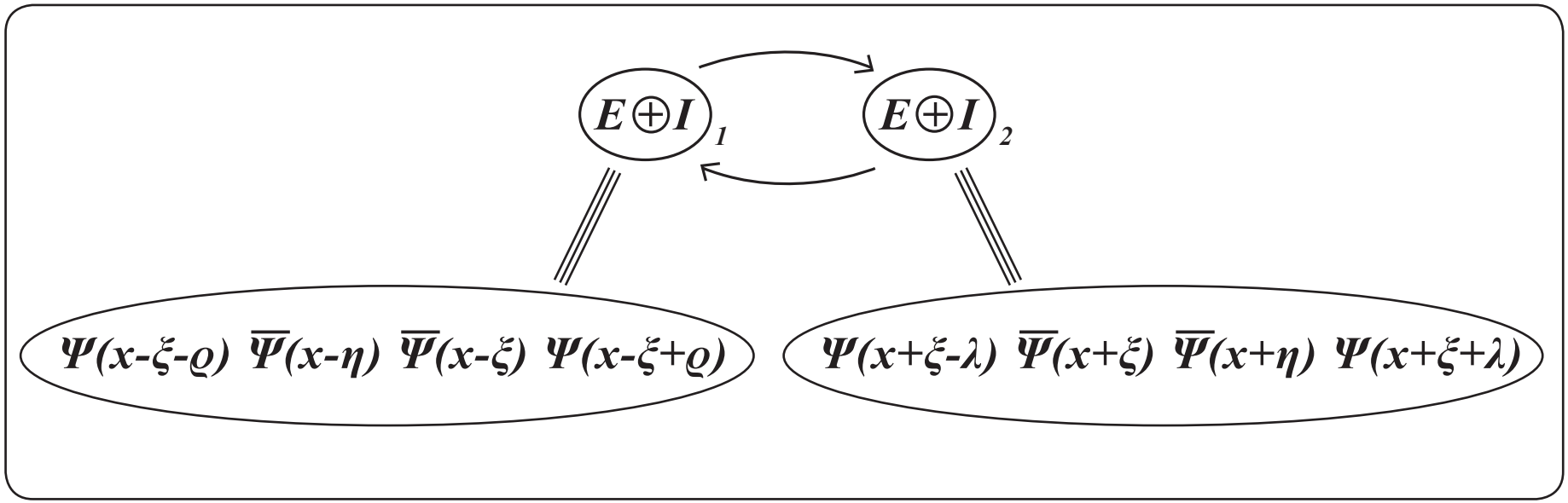
In Kapitel II. ist in II.2. die Struktur des Ψ^{9} entwickelt worden, und es wurde gezeigt, wie durch den **nicht stoppbaren Prozess** $D^{4}\Psi \equiv \Psi^{9} \equiv$ II.5. **die Quantenstruktur entsteht,**

also die folgende Struktur erzeugt wird:

$$E \oplus I_1 \in \hbar \qquad \Psi(x) \qquad E \oplus I_2 \in \hbar$$

wobei die beiden sich vice versa
gegenseitig bestimmenden Energie⊕Impuls -Formationen
bei entsprechender lokaler Distanz-Aufstellung II.5. in folgender Weise, nämlich

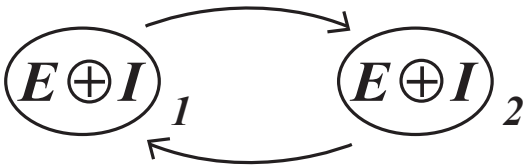
III.6.



strukturgebend wirken.

Damit (mit III.6.) ist erneut der Identitätssatz I.5. (siehe dort) gefordert und wirksam und löst einen strukturierenden Prozess aus:

Und das heißt: Die sich gegenseitig bedingenden zwei fundamental-identischen Energie⊕Impuls -Größen:



werden durch Wirksamkeit des Identitätssatzes I.5. (≡ Verbot von zwei identischen Größen) umstrukturiert: und zwar auf die strikteste und zugleich einfachste - gemäß des in der fundamentalen Erzeugungsphase notwendigen und nur möglichen Einfachstheits-Prinzips - nur mögliche Weise:

D.h.: eine Umstrukturierung der 8 Basisspinoren aus dem 1. Fundamentalsatz durch Trennung nach Ψ-Spinoren und nach $\overline{\Psi}$-Spinoren, wobei diese Trennung nach Ψ und $\overline{\Psi}$ nicht nur ordnungsstrukturell fundamental ist, sondern auch pointsplitdynamisch veranlasst ist,

da die 4 Ψ-Spinoren vom Wechselwirkungspunkt x primär gesplittete Spinoren sind, nämlich

$\Psi(x-\xi)\ \Psi(x-\eta)\ \Psi(x+\xi)\ \Psi(x+\eta)$

und die 4 $\overline{\Psi}$-Spinoren vom Wechselwirkungspunkt $x \pm \xi$ mit den Splits $\varrho + \lambda$ sekundär gesplittete Spinoren, nämlich

$\overline{\Psi}(x-\xi-\varrho)\ \overline{\Psi}(x-\xi+\varrho)\ \overline{\Psi}(x+\xi-\lambda)\ \overline{\Psi}(x+\xi+\lambda)$ **sind.**

D.h.:

III.7.

$$\left(E \oplus I\right)_1 \quad \left(E \oplus I\right)_2 \equiv$$

Identitätssatz I.5.

$$\Downarrow$$

$$\left(\Psi\,\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\,\Psi\right) \quad \left(\Psi\,\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\,\Psi\right) \Rightarrow \left(\Psi\,\Psi\,\Psi\,\Psi\right) \quad \left(\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\right)$$

Damit wird im Grenzprozess $\sigma \equiv \left(\xi, \varrho, \lambda, \eta\right) \rightarrow 0$

aus der sich gemäß I.4. **gegenseitig bedingenden Gesamtheit** $\left(E \oplus I\right)_1 \quad \left(E \oplus I\right)_2$

$$\Downarrow$$

eine durch den Identitätssatz I.5. **notwendig verursachte Umstrukturierung erzeugt,**
und dies erfolgt in eindeutiger Weise durch Trennung der 8 Basisspinoren aus dem 1. Fundamentalprozess,
in folgender Weise:

D.h., eine notwendige Umstrukturierung nach: $\boxed{\Psi\,\Psi\,\Psi\,\Psi \text{ und } \overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}}$ **,**

und zwar wie in III.7. dargestellt:

$$E \oplus I_1 \quad E \oplus I_2 \equiv \Psi\,\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\,\Psi \quad \Psi\,\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\,\Psi \overset{\text{Identitätssatz I.5.}}{\Longrightarrow} \Psi\,\Psi\,\Psi\,\Psi \quad \overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\,\overline{\Psi} \;,$$

ohne dass etwas von den insgesamt 8 Basisspinoren aus dem 1. Fundamentalprozess III.5. hinzugefügt oder weggenommen wird.

D.h.: Das dynamisch erzeugte Gesamtsystem Ψ^{27} bleibt erhalten, wird aber durch Wirkung des Identitätssatzes I.5. einem Strukturierungsprozess ausgesetzt, wodurch der 3. Fundamentalprozess ausgelöst wird:

Kapitel IV. Der 3. Fundamentalprozess:
Die genuine Erzeugung der Strukturenergien und Strukturierungsimpulse
(Trennung und Bindung)

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

Identifizierung der 8 Basisspinoren des 1. Fundamentalprozesses aus dem Ψ^{27}-Spinorensemble mit der Wirkung,

dass die 8 Basisspinoren $\overline{\Psi}(x-\xi+\varrho)$, $\overline{\Psi}(x-\xi-\varrho)$, $\overline{\Psi}(x+\xi-\lambda)$, $\overline{\Psi}(x+\xi+\lambda)$ **und** $\Psi(x-\xi)$, $\Psi(x-\eta)$, $\Psi(x+\xi)$, $\Psi(x+\eta)$

die unstrukturierte Ψ^{27}-Spinormenge → in eine strukturierte Ψ^{19}-Spinormenge überführen,

wobei die 8 Spinoren Ψ^{27} - Ψ^{19} = Ψ^{8} aus dem 1. Fundamentalprozess den Strukturierungs-Energie⊕Impuls

(Trennung und Bindung) leisten und nach der Strukturierung durch diese Strukturierungsleistung verbraucht sind.
Mit der Wirkung des Strukturierungsprozesses wird die
Prozessstruktur des Pointsplit am Wechselwirkungspunkt ($x\pm\sigma$) wirksam:

<u>Erst</u> Pointsplit $\sigma \neq 0$, <u>dann</u> $\sigma \to 0$:
dadurch wird die immanente Strukturdynamik des Systems freigesetzt:

Mit der Pointsplitdynamik gilt (siehe II.2.):

IV.1.

Primärsplits: $\overset{-\xi}{\leftarrow} x \overset{+\xi}{\rightarrow}$ bzw. $\overset{-\eta}{\leftarrow} x \overset{+\eta}{\rightarrow}$

D.h.: Die Splits ξ und η spalten unmittelbar am Wechselwirkungpunkt x, und damit sind die Splits ξ und η Primärsplits. Somit haben die Spinoren des Ψ^{27}-Ensembles, am primärgespliteten Punkt $(x-\xi)$, $(x+\xi)$, $(x-\eta)$, $(x+\eta)$ - also ohne ε, ξ, γ-Split - eine durch die Splitdynamik veranlasste Trennwirkung.

D.h.: Aus dem Ψ^{27}-Ensemble wird in einem 1. Schritt die „halb"-strukturierte Ψ^{23}-Menge,

indem der Trenn-Energie$\oplus$Impuls wirkt und damit die Spinoren $\Psi(x-\xi)$, $\Psi(x+\xi)$, $\Psi(x-\eta)$, $\Psi(x+\eta)$

in dem Strukturierungsprozess $\Psi^{27} \rightarrow \Psi^{23}$ jeweils verbraucht werden und damit das **Struktur-Trennelement** bilden:

d.h.: die Spinormenge Ψ^{27} wird durch den Trenn- Energie$\oplus$Impuls in die Spinormenge Ψ^{23} überführt:

D.h.: Es existiert der Trenn- Energie$\oplus$Impuls :

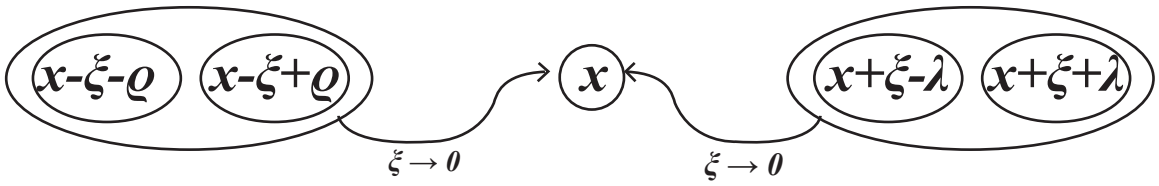
IV.2.

$$E \oplus I_{Trenn} = (\Psi(x-\eta), \Psi(x-\xi), \Psi(x+\xi), \Psi(x+\eta))$$

Analoges gilt für Bindungsstruktur:

Die Spinoren am lokalen Punkt $(x-\xi-\varrho), (x-\xi+\varrho), (x+\xi-\lambda), (x+\xi+\lambda)$, **- also auch ohne ε-Split - haben Bindewirkung, da bei ihnen der Split ϱ, λ nicht unmittelbar vom Grundwechselwirkungspunkt x ausgeht, also kein Primärsplit ist, sondern von dem bereits mit ξ gespliteten Raumzeitpunkt $(x \pm \xi)$ ausgeht, also ein Sekundärsplit ist.**

Das hat zur Folge, dass mit $\xi \longrightarrow 0$ die Bindungsstruktur wirksam wird.



IV.3.

D.h.: Aus der „halb"-strukturierten Ψ^{23}-Menge (mit Trennstruktur) wird eine „voll"-strukturierte $\Psi^{19}_{\cup}$-Menge, indem neben dem Trenn-Energie⊕Impuls auch der Binde-Energie⊕Impuls wirkt und damit die Spinoren $\overline{\Psi}(x-\xi-\varrho)$ $\overline{\Psi}(x-\xi+\varrho)$ $\overline{\Psi}(x+\xi-\lambda)$ $\overline{\Psi}(x+\xi+\lambda)$ in dem Prozess $\Psi^{23} \rightarrow \Psi^{19}$ jeweils verbraucht werden und damit das Strukturelement ∪ bilden.

D.h.: Es existiert der Bindungs-Energie⊕Impuls:

IV.4.

$$E \oplus I_{Binde} = (\overline{\Psi}(x-\xi-\varrho), \overline{\Psi}(x-\xi+\varrho), \overline{\Psi}(x+\xi-\lambda), \overline{\Psi}(x+\xi+\lambda))$$

Damit entfaltet sich das Prozesssystem: „Erst Pointsplit $\sigma \neq 0$ und dann Pointsplit $\sigma \rightarrow 0$“.

Und damit folgt: Es formiert sich $(E \oplus I)_1$ $(E \oplus I)_2$ **aus** II.4. **über den 1. und 2. Fundamentalprozess neu:**

als strukturierender Trenn- Energie⊕Impuls $\equiv$ $(E \oplus I)_{Trenn}$

und strukturierender Bindungs- Energie⊕Impuls $\equiv$ $(E \oplus I)_{Binde}$

$\Downarrow$

IV.5.

D.h.: aufgrund des Identitätssatzes I.5.

$\downarrow$

$$(E \oplus I)_1 \quad (E \oplus I)_2 \longrightarrow (E \oplus I)_{Trenn} \quad (E \oplus I)_{Binde}$$

D.h.:
Im 3. Fundamentalprozess, wird der Trenn- und Bindungs-Energie ⊕Impuls wirksam

und indem er wirksam ist, wird er durch diese Strukturierungsleistung verbraucht
und erzeugt damit die dann wirksamen Trenn- und Bindungselemente „≀ “ und „∪“ in der Ψ^{19}-Spinormenge.

$$\Psi^{27} \xrightarrow{E \oplus I_{Trenn} \uparrow E \oplus I_{Binde}} \Psi^{19}_{\wr \cup}$$

⇓

Und damit wird das zur Teilchenbildung strukturierte Ψ^{19}-Spinorensemble
mit den Strukturelementen:

IV.6.

≀ ≡ Trenn **und** **∪ ≡ Binde**

in folgender und eindeutiger Weise und im Detail auf eindeutige Weise erzeugt: ➡

IV.7.

Die einzelnen Spinoren, die das $(E \oplus I)_{Trenn}$ bilden, werden strukturierend wirksam und verbrauchen sich durch diese strukturierende Wirkung, indem sie den von innen wirksamen Trenn-Energie⊕Impuls nämlich $(E \oplus I)_{Trenn}$ formieren. Dort, wo diese $(E \oplus I)_{Trenn}$-Spinoren wirksam sind, wird das

Strukturelement ≀ erzeugt.

Analoges gilt für den **Bindungs-Energie⊕Impuls** ≡ $(E \oplus I)_{Binde}$, nämlich:

IV.8.

Die einzelnen Spinoren, die das $(E \oplus I)_{Binde}$ bilden, werden strukturierend wirksam und verbrauchen sich durch diese strukturierende Wirkung, indem sie den von innen wirksamen Bindungs-Energie⊕Impuls $(E \oplus I)_{Binde}$ bilden und dann mit dieser Bindungswirkung verbraucht sind. Dort, wo diese $(E \oplus I)_{Binde}$-Spinoren wirksam sind, wird das

Bindungs-Strukturelement ∪ erzeugt.

Und daraus folgt der 4. Fundamentalprozess:

Kaptitel V. Der 4. Fundamentalprozess:
Die genuin erzeugte und strukturierte Spinorgesamtheit $\Psi^{(19)}_{\cup}$.

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

$$\Psi^{(27)} \xrightarrow{E \oplus I_{Trenn} \uparrow E \oplus I_{Binde}} \Psi^{(19)}_{\cup}$$

V.1.

Das strukturierte $\Psi^{(19)}_{\cup}$:

$$\underbrace{\Psi(x-\xi-\varrho-\varepsilon_9)\,\Psi(x-\xi-\varrho+\varepsilon_9)\,\overline{\Psi}(x-\eta-\varepsilon_8)}_{F_1}\;\underbrace{\overline{\Psi}(x-\eta+\varepsilon_8)\,\overline{\Psi}(x-\xi-\varepsilon_7)\,\Psi^{(9)}(x,\xi,\varepsilon_7,\varrho,\varepsilon_6,\varepsilon_1,\varepsilon_2,\varepsilon_3)\,\overline{\Psi}(x+\xi+\varepsilon_3)\,\overline{\Psi}(x+\eta-\varepsilon_4)}_{G}\;\underbrace{\overline{\Psi}(x+\eta+\varepsilon_4)\,\Psi(x+\xi+\lambda-\varepsilon_5)\,\Psi(x+\xi+\lambda+\varepsilon_5)}_{F_2}$$

mit:

V.2.

$$\Psi^{9} \equiv \overline{\Psi}(x-\xi+\varepsilon_7)\,\Psi(x-\xi+\varrho-\varepsilon_6)\,\Psi(x-\xi+\varrho+\varepsilon_6)\,\Psi(x-\varepsilon_1)\,\overline{\Psi}(x)\,\Psi(x+\varepsilon_1)\,\Psi(x+\xi-\lambda-\varepsilon_2)\,\Psi(x+\xi-\lambda+\varepsilon_2)\,\overline{\Psi}(x+\xi-\varepsilon_3) \equiv \Psi^{9}$$

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

Die elementaren Player (≡ Elementarteilchen) sind:

3 Fermionen (Substanzteilchen): **Proton p^+, Elektron e^-, Neutrino ν**

$$\equiv \underset{p^+}{\underset{|||}{\Psi\,\Psi\,\overline{\Psi}}},\ \underset{\nu}{\underset{|||}{\Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi}},\ \underset{e^-}{\underset{|||}{\overline{\Psi}\,\Psi\,\Psi}}$$

3 Bosonen (Kraftteilchen):

γ ≡ elektromagnetische Wechselwirkung
St ≡ starkeWechselwirkung
$Z(W^{\pm})$ ≡ schwache Wechselwirkung

$$\equiv \underset{\gamma}{\underset{|||}{\overline{\Psi}\,\Psi}},\ \underset{St}{\underset{|||}{\Psi\,\Psi}},\ \underset{Z}{\underset{|||}{\Psi\,\overline{\Psi}}}$$

1 Graviton **G ≡ gravitonische Wechselwirkung**

$$\equiv \overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}$$

Mit der genuinen Erzeugung dieser elementaren Substanz- und Kraftteilchen ist das aus der Basiswechselwirkung I.1. und I.2. genuin erzeugte strukturierte Spinorensemble Ψ 19 vollständig verbraucht. Es gibt keine zusätzlichen Elementarteilchen.
Die Realität ist erzeugt (mit Vollständigkeitsvermerk).

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

wird ein Fermion aus 3 Basisspinoren Ψ bzw. $\overline{\Psi}$ aufgebaut,
wird ein Boson aus 2 Basisspinoren Ψ bzw. $\overline{\Psi}$ aufgebaut,
wird das Graviton G aus 4 Basisspinoren Ψ bzw. $\overline{\Psi}$ aufgebaut.

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

p^+, e^-, ν	≡ Proton, Elektron, Neutrino	≡ 3 Fermionen	≡ 3 x 3 Basisspinoren	= 9 Basisspinoren
St , γ , $Z(W^{\pm})$	≡ starke, elek.magn., schwache WW	≡ 3 Bosonen	≡ 3 x 2 Basisspinoren	= 6 Basisspinoren
G	≡ Gravitation	≡ 1 Graviton	≡ 1 x 4 Basisspinoren	= 4 Basisspinoren

⇓

V.3.

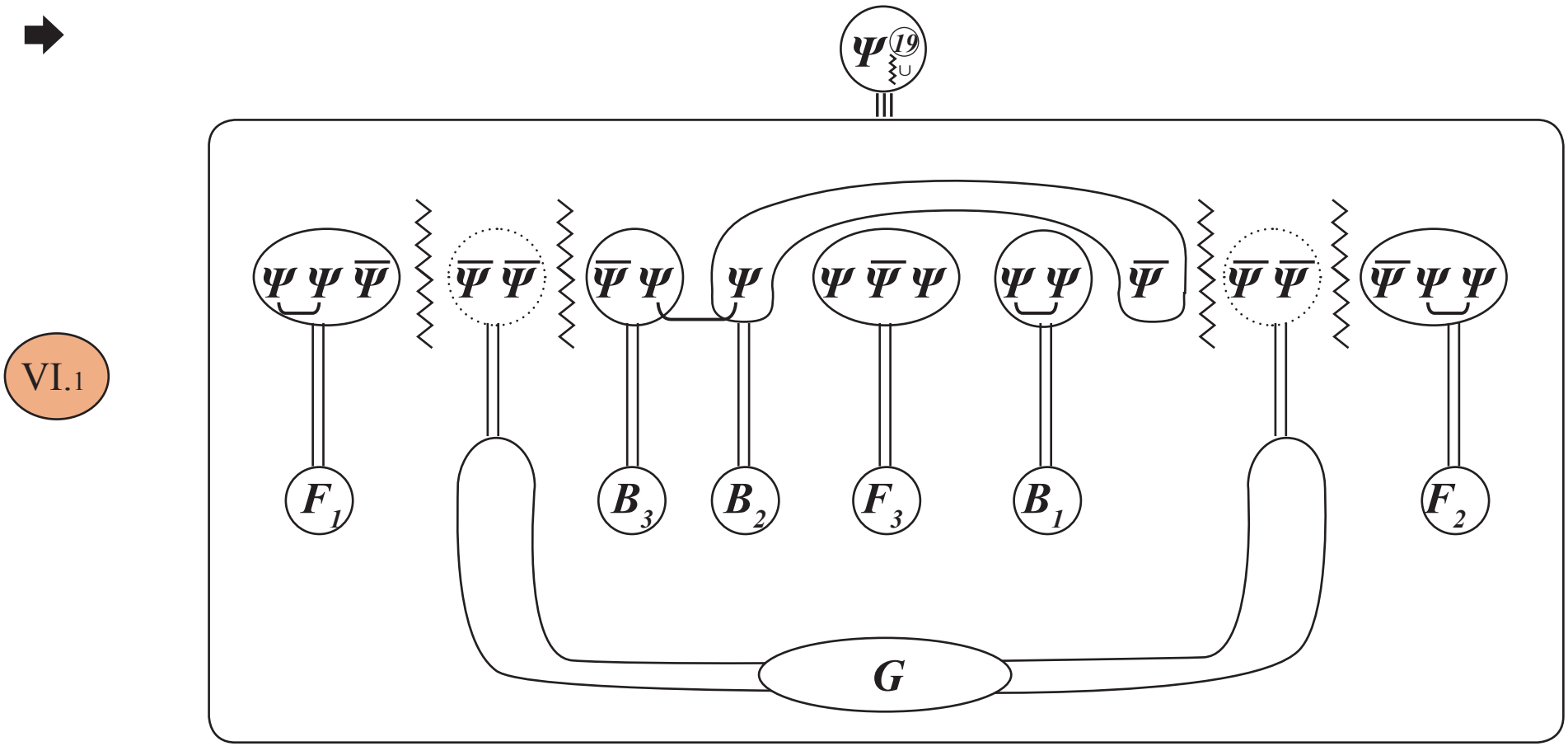
und das ist die Gesamtsumme: **19 Basisspinoren**

≡ Ψ^{19}

≡ das über den 1., 2., 3. und 4. Fundamentalprozess erzeugte strukturierte $\Psi^{19}_{\sim}$ ≡ V.1.

D.h.: Ψ^{19} ist genau die Spinormenge, die gemäß dem 4. Fundamentalprozess V.1., V.2. die observable Elementarteilchen- und Elementarkräfte-Welt aufbaut.
Und damit ist auf genuine, eindeutige und vollständige 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 Ψ^{19}_{U}



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

mit den folgenden Pointsplitdichten:
wobei gilt, dass die eingekreisten Splitgrößen einem Teilchen immanent sind, d.h. sie treten nur in der ±-Variante in dem gekennzeichneten Teilchen auf.

Damit gilt (siehe V.1. und VI.1.):

VI.2.

$$F_1 = F_1(-\xi, -\varrho, -\varepsilon_8, \varepsilon_9; -\eta)$$
$$F_2 = F_2(+\xi, +\lambda, +\varepsilon_4, \varepsilon_5; +\eta)$$
$$F_3 = F_3(\varepsilon_1) = \text{1-Split-Fermion}$$

$$B_1 = B_1(+\xi, -\lambda; \varepsilon_2)$$
$$B_2 = B_2(-\xi, +\varrho, +\varepsilon_6, -\varepsilon_3)$$
$$B_3 = B_3(-\xi, +\varepsilon_7, +\varrho, -\varepsilon_6)$$

mit $G = G(\pm\xi, \pm\eta, +\varepsilon_3, -\varepsilon_4, -\varepsilon_7, +\varepsilon_8)$

Bevor nun die Teilchenbildung analysiert wird, werden die Pointsplitdichten am lokalen Punkt x ($x \pm \sigma$, $\sigma \rightarrow 0$) auf ihre Struktureigenschaften hin untersucht:

VI.3.

Pointsplitdichten:

VI.3.1.

- **0 oder 1-Split-Teilchen ≡ <u>Masselose Teilchen</u> :**

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

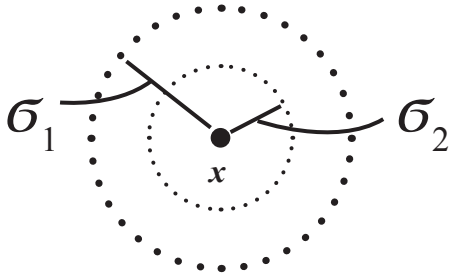
D.h.: Die Spinormengen aus $\Psi^{(n)}$ mit 1 Split können bei $\sigma \rightarrow 0$ ungehindert den lokalen Punkt x erreichen:

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

VI.3.2.

• 2-Split-Teilchen ≡ <u>Teilchen mit Masse ≠ 0</u>:

2 Splits beeinflussen die Raum-Zeitstruktur bei der Teilchenbildung:



mit $\sigma_1 \to 0$ **und** $\sigma_2 \to 0$

Da σ_1 und σ_2 unabhängig sind und deshalb im Prozess $\sigma_1 \to 0$ bzw. $\sigma_2 \to 0$ in der Nähe des lokalen Punktes x die in dieser Raumzeitstruktur wechselwirkende 2-Split -Spinormenge miteinander „kollidiert“ (siehe oben), **kommt es zur Punktkrümmung mit der Folge der ≡ Massenbildung:**

Die Splitdichte 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 Splitdichte ≥ 2 haben Masse ≠ 0

VI.3.3.

• 3-Split-Teilchen ≡ <u>Ladungsbildung</u> :

3 Splits beeinflussen die Raum-Zeitstruktur,

d.h.: Durch die 3 unabhängigen Splits wird der lokale Punkt *x* nicht nur gekrümmt sondern auch gequetscht, und diese Quetschung führt zu einer Verdichtung der durch 2 Splits gebildeten Masse.

Diese Punktquetschung erzeugt die Ladung und zwar

bei ... $\Psi\overline{\Psi}$ -Folge ≡ positive Ladung (≡ Definitionsnormierung der ⊕ -Ladung)
bei ... $\overline{\Psi}\Psi$ -Folge ≡ negative Ladung (≡ Definitionsnormierung der ⊖ -Ladung)

Dadurch, dass Ladung durch 3 Splits gebildet wird, ist automatisch erklärt, dass alle geladenen Teilchen Masse, die ja bereits bei 2 Splits gebildet wird, haben.

VI.3.4.

• 4-Split-Teilchen ≡ Ladung und Masse:

4 Splits bewirken, dass der 3-Splitzustand (Ladung) durch die komplexere 4-Splitdichte noch mit einer Massenschicht 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 ≡ Ladung und Masse:

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

Und damit folgt der Elementarteilchenaufbau im Einzelnen:

Kapitel VII. Der Prozess der Elementarteilchenbildung im Einzelnen:

die Substanzteilchen p^+, e^-, ν und die Kraftteilchen St, γ, $Z(W^\pm)$, G
der starken, elektromagnetischen, schwachen und gravitonischen Wechselwirkung

Mit diesen Aussagen VI. zur Splitdichte der einzelnen Teilchen ist der **Teilchenbildungsprozess strukturiert**:

Die Teilchenbildung des strukturierten Ψ^{19} aus V.1. bzw. VI.1. beginnt in $\Psi^{9} \equiv$ V.2., gemäß VI.1. direkt am lokalen Punkt x mit der Erzeugung des Fermions F_3.

Wobei: $F_3 = \Psi(x-\varepsilon_1)\ \overline{\Psi}(x)\ \Psi(x+\varepsilon_1)$ **mit** $\varepsilon_1 \to 0$

ein 1-Split-Fermion ist, d.h. gemäß VI.3.1. ein masseloses Fermion ist, das mit dem masselosen Neutrino ν identifiziert wird:

$$\nu \equiv F_3$$

Das Neutrino ν hat damit - als einziges Teilchen - die besondere Struktur, als wäre es direkt aus der Basisdynamik $D\Psi = \Psi\overline{\Psi}\Psi$ erzeugt:

VII.1.

$$\nu \equiv D\Psi \equiv \Psi(x-\varepsilon_1)\ \overline{\Psi}(x)\ \Psi(x+\varepsilon_1) \qquad \text{mit } \varepsilon_1 \to 0$$

Das Neutrino ν ist also ein direkter dynamischer Mittler zwischen der „Welt“ der observablen physikalischen Größen, also der physikalisch direkt messbaren, direkt beobachtbaren Teilchen, die dynamisch und genuin aus den Basisspinoren erzeugt werden, und der „Welt“ der nichtobservablen Basisspinoren Ψ und $\overline{\Psi}$,
(wobei Ψ sowie $\overline{\Psi}$ - wie in I.3. gezeigt - die Dimension von jeweils $-\frac{1}{2}$ (Längendimension) haben).

Damit hat $\nu = \Psi\overline{\Psi}\Psi$ die Dimension von $-\frac{3}{2}$,
d.h. die Längendimension eines observablen Fermions.

D.h.: das Neutrino ν ist quasi - in dieser Sonderrolle - der „Bote“ der dynamischen, genuinen Erzeugung der „observablen, physikalischen Welt“ aus einem „fundamentalen Basisstoff“ Ψ und $\overline{\Psi}$ und damit ein direkter Bote der Existenz der Basisdynamik, nämlich:

I.1. $\equiv$ $D\,\Psi = \Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi$ und

I.2. $\equiv$ $D\,\overline{\Psi} = \overline{\Psi}\,\Psi\,\overline{\Psi}$

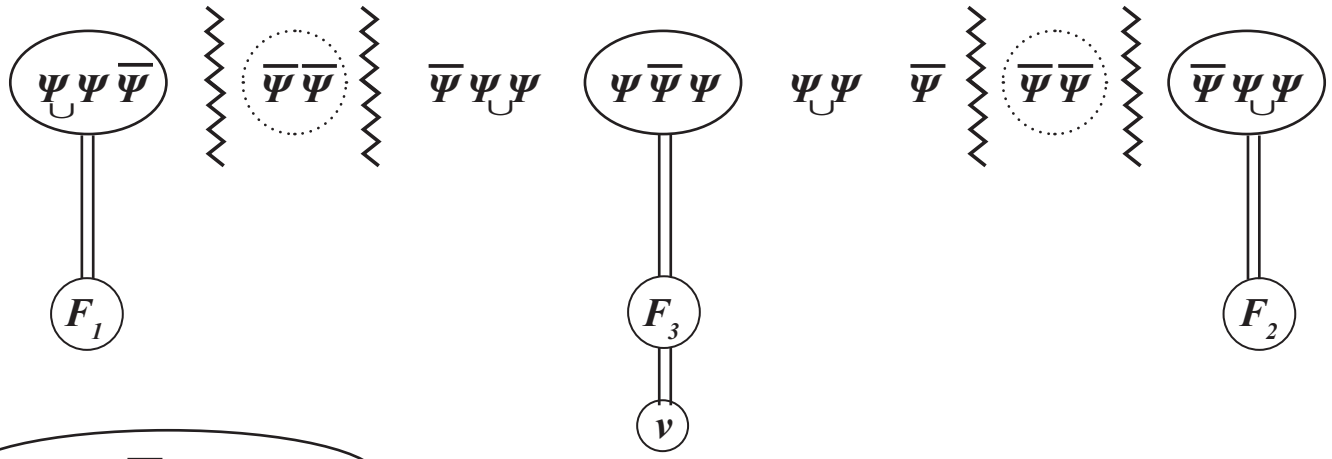
sowie des dazugehörigen Pointsplits σ.

Mit der Neutrinobildung $\nu \equiv \Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi$ direkt am zentralen lokalen Punkt x strukturieren sich auch die beiden anderen Elementarfermionen $F_1 \equiv \Psi_{\cup}\Psi\,\overline{\Psi}$ und $F_2 \equiv \overline{\Psi}\,\Psi_{\cup}\Psi$:

Für F_1 und F_2 gilt gemäß III.4. :

VII.2.

Mit VI.1.



mit $\nu \equiv \Psi(x-\varepsilon_1)\;\overline{\Psi}(x)\;\Psi(x+\varepsilon_1)$

VII.3.

D.h.: gemäß VI.2. gilt:

$$F_1 = F_1(-\xi, -\varrho, -\eta, \varepsilon_9, -\varepsilon_8) = F_1(\underbrace{-\xi, -\varrho, \varepsilon_9, -\varepsilon_8}; -\eta)$$

D.h.: $F_1 = F_1(\underbrace{-\xi, -\varrho, \pm\varepsilon_9, -\varepsilon_8;}_{\text{4 Splits}} -\eta) \equiv \Psi \underset{\cup}{\Psi} \overline{\Psi}$ ist ein

4-Split-Elementarfermion (Splitdichte 4) **bei offener Abhängigkeit von** $-\eta$ **.**

$\Downarrow$

D.h.: Das F_1-Elementarfermion ist - bei offener Abhängigkeit von $-\eta$ - gemäß VI.3.4 ein Elementarteilchen mit:

VII.4.

$F_1 = \Psi \underset{\cup}{\Psi} \overline{\Psi}$:

- Masse $\neq 0$ (siehe VI.3.4)
- Ladung $\neq 0$ (siehe VI.3.4)
- mit positiver Ladung wegen der $\Psi \underbrace{\Psi \overline{\Psi}}$ - Folge (siehe VI.3.3)
- mit einer zusätzlichen Massenschicht wegen des 4. Splits (siehe VI.3.4)

D.h.: Das F_1 (4 Splits; $-\eta$) erfüllt die Eigenschaften des Protons p^+ mit einer zusätzlichen $-\eta$-Splitabhängigkeit.

Mit dieser $-\eta$-Abhängigkeit ist festgelegt, dass $F_1 = p^+$ zeitlich vor dem $F_2 = F_2\,(+\eta, ...)$ erzeugt wird, da der η-Split das Initiator-Element für die Zeitkomponente t ist (siehe II.6.)

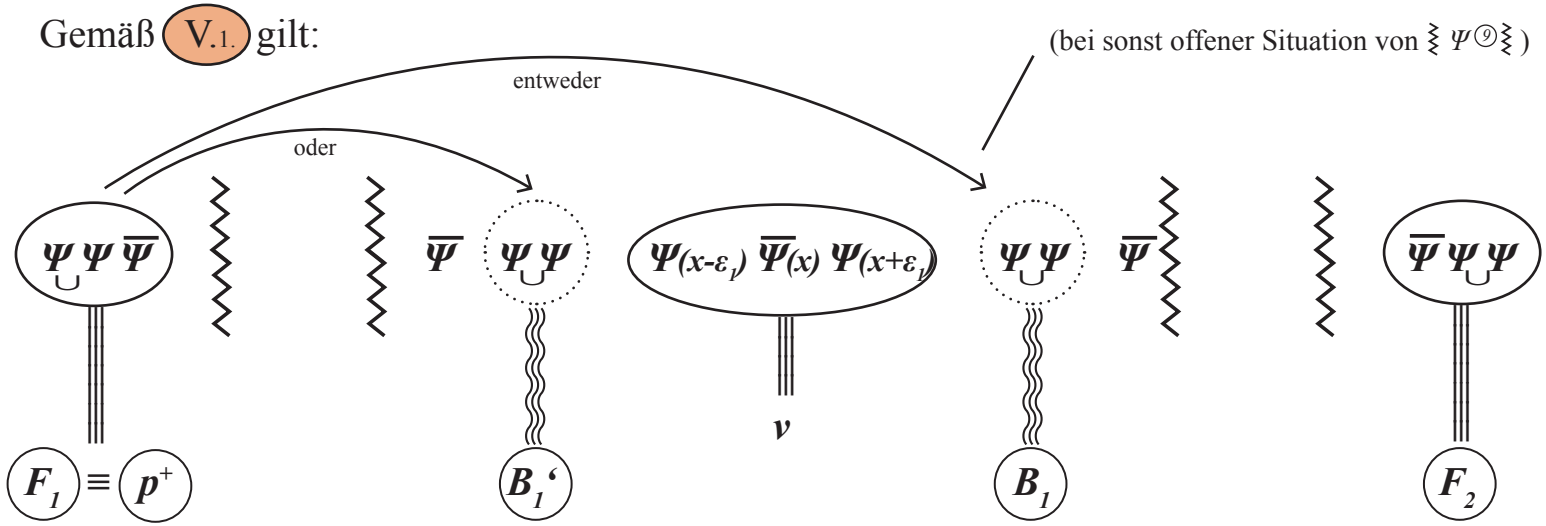
Da $F_1 = \Psi \cup \Psi\,\overline{\Psi} \equiv p^+, -\eta$ ein wechselwirkendes Elementarfermion ist, muss aufgrund dieser Wechselwirkungseigenschaft ein Kraftboson existieren, das als „Definitions-Kraftboson$_{p+}$" eben diese Wechselwirkungseigenschaft des $F_1 = p^+$ leistet.

Damit gilt:

Durch das eingeprägte Strukturelement „∪“ gibt es nur 2 Möglichkeiten für den Aufbau des Definitions-Kraftboson$_{p+}$ von p^+.

VII.5.

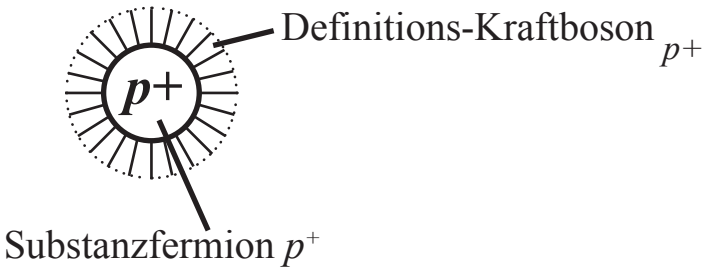
Gemäß V.1. gilt:



D.h.: **Entweder** B_1 **oder** B_1‘ ist das zu $F_1 \equiv$ (p^+, $-\eta$) gehörende **Definitions-Kraftboson$_{p+}$**.

Da in der Entstehungsphase alles von Grund auf elementar erzeugt wird und sonst noch nichts vorhanden ist

muss das Definitions-Kraftboson $_{p+}$ von $p+$ **kurzreichweitig** sein:



Die Kurzreichweitigkeit ist darin begründet, dass eine Langreichweitigkeit der Definitions-Kraft $_{p+}$ **noch nichts hätte,**

mit dem es definitionsgemäß in Wechselwirkung treten kann, da das zweite Elementarfermion F_2 **noch nicht erzeugt ist und in der elementaren Entstehungsphase nichts ohne zureichenden Grund geschehen kann.**

VII.6.

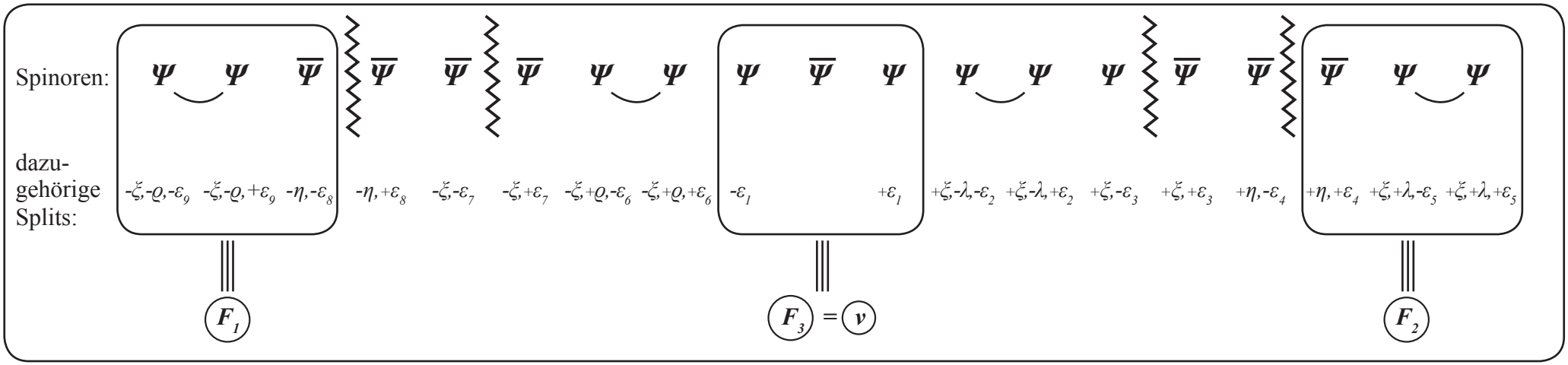
D.h.: Die zu p^+ **gehörende Definitions-Kraft - und damit die Aufbaukraft des** $p^{\oplus}$ **- muss kurzreichweitig sein.**

Um nun das Definitions-Kraftboson p^+ zu identifizieren und zu klären,

ob dies gemäß VII.5. das Boson B_1 oder das Boson B_1' ist, wird das strukturierte Ψ^{19} (siehe VI.1. und VI.2.) analysiert:

VI.1. und VI.2. zusammengefasst und in eine transparente Form gebracht, ist:

VII.7.



mit F_1, F_2, F_3 als Elementarfermionen, wobei F_3 bereits als ν identifiziert ist und F_1 als p^+- Kandidat und (danach) F_2 wegen der $\overline{\Psi}\,\Psi\,\Psi$ -Folge gemäß VI.3.3. als e^--Kandidat.

D.h.: Für die Elementarfermionen F_1 und F_2 gilt:

VII.8

$$F_1 = F_1(-\xi, -\varrho, \varepsilon_9, -\eta, -\varepsilon_8) = F_1(\underbrace{-\xi, -\varrho, \varepsilon_9, -\varepsilon_8}; -\eta)$$

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

wobei gemäß VI.3.3 F_2 aufgrund der $\overline{\Psi}\Psi$-Folge negativ geladen ist und also e^- bildet.

Wenn also das Proton $p^+ \equiv F_1(-\xi, -\varrho, \varepsilon_9, -\varepsilon_8; -\eta)$ als 4-Split-Teilchen erzeugt wird,

werden mit dieser p^+-Erzeugung die 4 Splits $-\xi, -\varrho, \varepsilon_9, -\varepsilon_8$ verbraucht.

Dies hat direkte Konsequenzen für das zugehörige Definitions-Kraftboson $p+$, das sich gemäß VII.5

VII.9.

entweder als $B_1 \equiv \Psi\Psi\,(+\xi, -\lambda, +\varepsilon_2)$

oder als $B_1{}'\,(-\xi, -\varrho, -\varepsilon_6)$

ausbildet:

Mit Verbrauch der 4 Splits: $-\xi$, $-\varrho$, ε_9, $-\varepsilon_8$ zur p^+ -Erzeugung gilt dann:

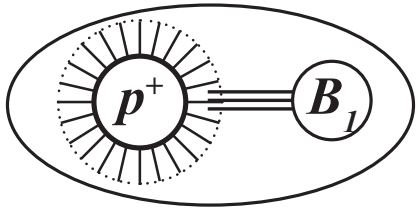
VII.10.

es ist: $B_1 \equiv \Psi\Psi\,(+\cancel{\xi}, -\lambda, +\varepsilon_2) = B_1\,(-\lambda, +\varepsilon_2)$ **ein 2-Split-Teilchen**

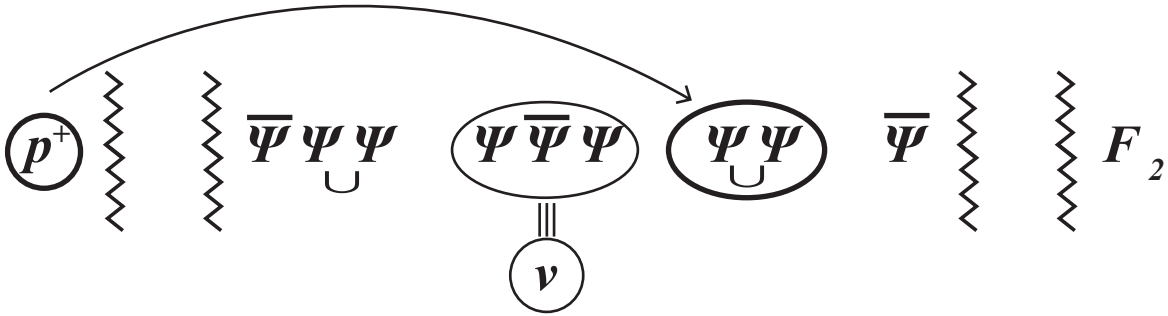
und es wäre $B_1{}' \equiv \Psi\Psi\,(-\cancel{\xi}, -\cancel{\varrho}, -\varepsilon_6) = B_1{}'\,(-\varepsilon_6)$ **ein 1-Split-Teilchen**

VII.11. Also kommt mit VII.7 nur B_1 als kurzreichweitige Kraft und damit als das **Definitions-Kraftboson** $p+$

für $p+$ in Frage:



VII.12. D.h.: es gilt:



Dieses Kraftboson B_1 = $\Psi_{\cup}\Psi$ enthält das fundamentale Strukturelement „∪“ (siehe IV.8.) und ist damit - mit dieser elementaren Bindungsstruktur - „stark kohärent“ (weil es durch das Strukturlement „∪“ eine ausgeprägte, starke Kohärenz der zwei Basisspinoren $\Psi_{\cup}\Psi$ aufweist).

Damit ist die das Proton p^+ begleitende Definitionskraft $p+$ (Grundkraft von p^+) das, was man als „starke Kraft“ klassifiziert (starke Kraftstärke).

Nach der Erzeugung des Elementarfermions

$$F_1 \equiv \text{VII.3.} \equiv F_1(\underbrace{-\xi, -\varrho, \varepsilon_9, -\varepsilon_8}; -\eta) \equiv \Psi_{\cup}\Psi\,\overline{\Psi} = p^+$$

und seines kurzreichweitigen Definitionskraftbosons

$$B_1 \equiv \text{VII.11.} \equiv B_1(\underbrace{\lambda, \varepsilon_2}) \equiv \Psi_{\cup}\Psi = \text{starkes Kraftboson}$$

wird das Elementarfermion

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

erzeugt:

VII.13.

Mit der Erzeugung von p^+ und B_1 werden - wie gezeigt - die Splits $\xi, \varrho, \varepsilon_9, \varepsilon_8; \lambda, \varepsilon_2$ verbraucht, so dass für das Elementarfermion F_2 nur noch die 3er-Splitdichte $\underbrace{\eta, \varepsilon_4, \varepsilon_5}$ zur Verfügung steht:

VII.14.

D.h.: $$F_2 = F_2(+\eta, +\cancel{\xi}, +\cancel{\lambda}, +\varepsilon_4, \varepsilon_5) \Longrightarrow F_2(+\eta, +\varepsilon_4, \varepsilon_5)$$

VII.15.

D.h.: F_2 ist ein 3-Split-Teilchen mit

$F_2 = \overline{\Psi}\,\Psi\,\Psi$:

- Masse $\neq 0$ (siehe VI.3.3)
- Ladung $\neq 0$ (siehe VI.3.3)
- mit negativer Ladung wegen der $\overline{\Psi}\,\Psi\,\Psi$ - Folge (siehe VI.3.3)
- mit fehlender zusätzlicher Massenschicht wegen des fehlenden 4. Splits (siehe VI.3.4)

VII.16.

D.h.: Das F_2 (3-Split) erfüllt die Eigenschaften des Elektrons e^-

VII.17.

Insbesondere folgt damit z.B., dass das Elekron $e^- \equiv F_2$ als 3-Split-Teilchen eine niedrigere Masse hat als das Proton $p^+ \equiv F_1$, das ein 4-Split-Teilchen ist.

Erwähnenswert ist außerdem, dass von den 3 existierenden Primär-Pointsplits direkt vom Wechselwirkungspunkt x, nämlich ξ, η, ε_1 jeweils einer zur Erzeugung eines Elementarfermions verbraucht wird, nämlich ξ für p^+, η für e^-, ε_1 für ν.

VII.18.

Und in der zeitlichen Erzeugungskette: $p^+ \longrightarrow p^+ + B_1 \longrightarrow p^+ + B_1 + e^-$

verliert das Proton $p^+ = F_1\,(-\xi, -\varrho, \varepsilon_9, -\varepsilon_8; -\eta)$

mit der zeitlich nachfolgenden Erzeugung des Elektrons $e^- = F_2\,(+\eta, +\varepsilon_4, \varepsilon_5)$

und des mit der e^-**-Erzeugung verbundenen** η**-Split-Verbrauchs**

seine $-\eta$**-Abhängigkeit.**

Und es gilt weiterhin:

Da das Elementarfermion $F_2 = \overline{\Psi}\,\Psi_{\cup}\Psi = e^-$**, strukturell bedingt, wegen:**

p^+ ≋ ≋ **Wechselwirkungszone** ≋ ≋ e^-

$|||$ F_1 $|||$ F_2

ein wechselwirkendes Elementarfermion ist, muss - analog zum $F_1 \equiv p^+$ aufgrund dieser eingeprägten Wechselwirkungseigenschaft des e^- ein Kraftboson existieren, das

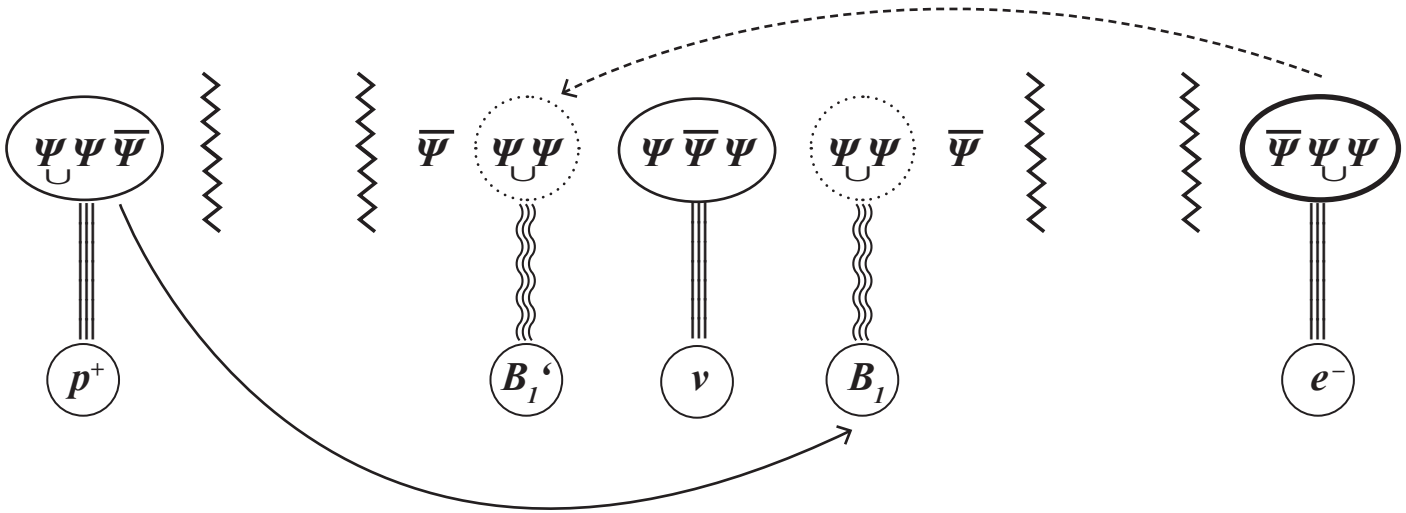
VII.19.

als Definitions-Kraftboson für e^- die Wechselwirkungseigenschaft des $F_2 \equiv e^-$ leistet.

D.h.: In Analogie zu VII.5. folgt für das Elektron e^- und sein zugehöriges Grundkraftboson zunächst, nachdem das starke Boson B_1 als Definitionskraft (Grundkraft) des p^+ identifiziert ist,:

$\Downarrow$

VII.20.



VII.21.

D.h.: „Formal“ bietet sich notwendiger weise (gemäß VII.20.) zunächst B_1‘ als Definitionskraft des Elektrons e^- an.

VII.22.

Das widerspricht aber dem Identitätssatz I.5.,

da B_1‘ = $\Psi_{\cup}\Psi$ die identische Struktur des B_1 = $\Psi_{\cup}\Psi$ (≡ Definitions-Kraftboson des p^+) hat,

und damit wird der Identitätssatz I.5. wirksam mit der Folge,

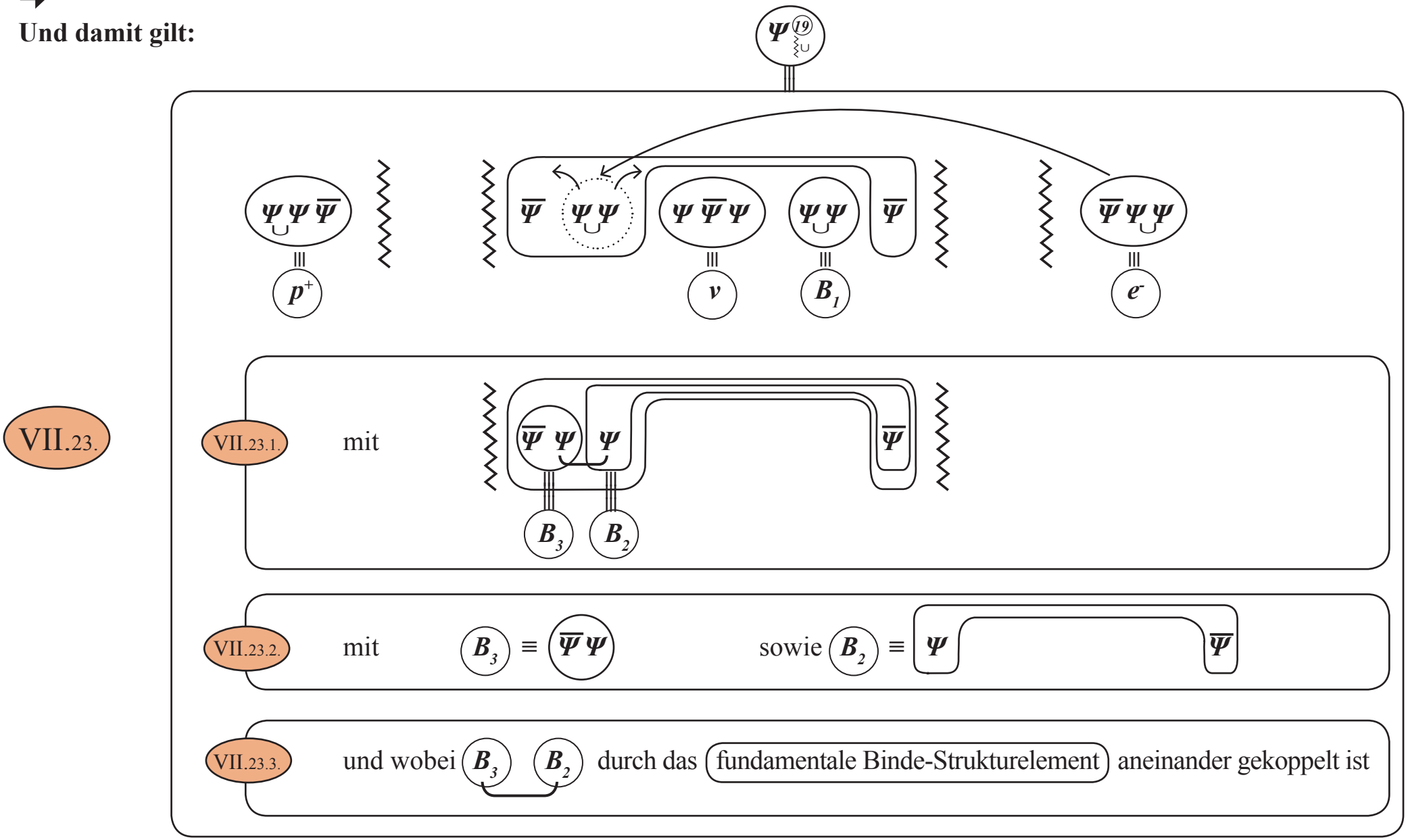
dass es aufgrund der Wirkung des Identitätssatzes I.5.

zur genuinen Erweiterung des B_1‘ kommt. Und diese Erweiterung ist aufgrund

der $\Psi^{⑨}$-Struktur eindeutig festgelegt

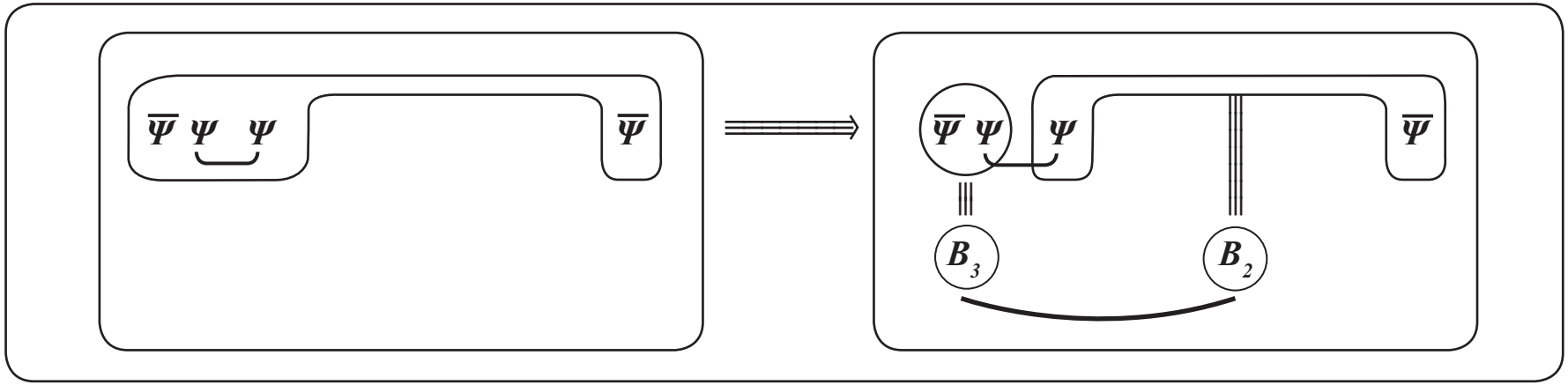
und kann nur in der folgenden $\Psi^{⑨}$-struktur-immanenten Weise erfolgen: ➡

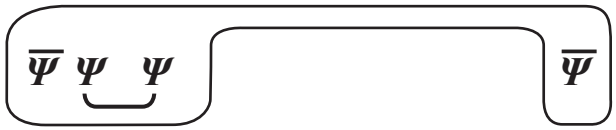
Und damit gilt:



Dieses Kraftsystem VII.24. ist das Verbundkraftsystem zweier einzelner Kraftkomponenten, und nur in diese zwei einzelnen Kraftkomponenten lässt sich VII.24. in eindeutiger Weise aufteilen:

VII.24.



Die andere formal mögliche Aufteilung von 

wäre

Diese Aufteilung ist aber durch die B_2 = $\Psi\Psi$ -Bildung und der schon vorhandenen Existenz von B_1 = $\Psi\Psi$ (≡ Definitions-Kraftboson des p^+) aufgrund des Identitätssatzes I.5. nicht möglich.

Mit VII.8. und nachdem

ν	$\equiv \Psi\overline{\Psi}\Psi(\varepsilon_1)$	$\equiv$ 1-Split -Teilchen;	ε_1	(siehe VII.1.)
p^+	$\equiv \underset{\cup}{\Psi\Psi}\overline{\Psi}(\xi, \varrho, \varepsilon_9, \varepsilon_8)$	$\equiv$ 4-Split -Teilchen;	$\xi, \varrho, \varepsilon_9, \varepsilon_8$	(siehe VII.3.)
B_1	$\equiv \underset{\cup}{\Psi\Psi}(\lambda, \varepsilon_2)$	$\equiv$ 2-Split -Teilchen;	λ, ε_2	(siehe VII.10.)
e^-	$\equiv \overline{\Psi}\underset{\cup}{\Psi\Psi}(\eta, \varepsilon_4, \varepsilon_5)$	$\equiv$ 3-Split -Teilchen;	$\eta, \varepsilon_4, \varepsilon_5$	(siehe VII.14.)

erzeugt sind,

VII.25.

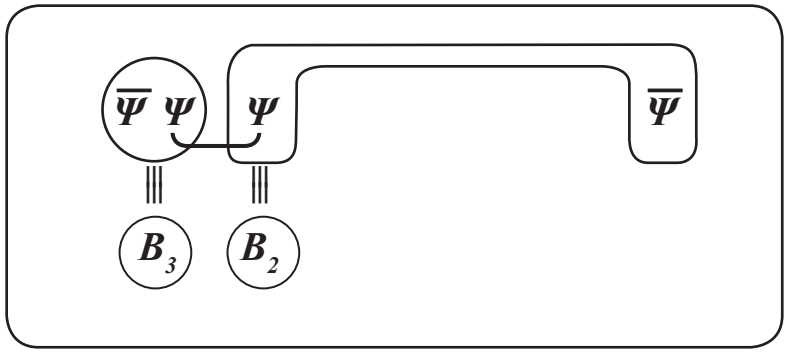
sind damit - wie in VII.1.,3.,10.,14.) hergeleitet - 10 Pointsplits - nämlich

$$\overset{\nu}{\overbrace{\varepsilon_1}} \; ; \; \overset{p^+}{\overbrace{\xi, \varrho, \varepsilon_9, \varepsilon_8}} \; ; \; \overset{B_1}{\overbrace{\lambda, \varepsilon_2}} \; ; \; \overset{e^-}{\overbrace{\eta, \varepsilon_4, \varepsilon_5}}$$

der insgesamt 13 Pointsplits $(\xi, \lambda, \varrho, \eta, \varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_3, \varepsilon_4, \varepsilon_5, \varepsilon_6, \varepsilon_7, \varepsilon_8, \varepsilon_9)$ (siehe III.2.)
durch diese Elementarteilchen-Erzeugung (ν, p^+, B_1, e^-) **aufgebraucht.**

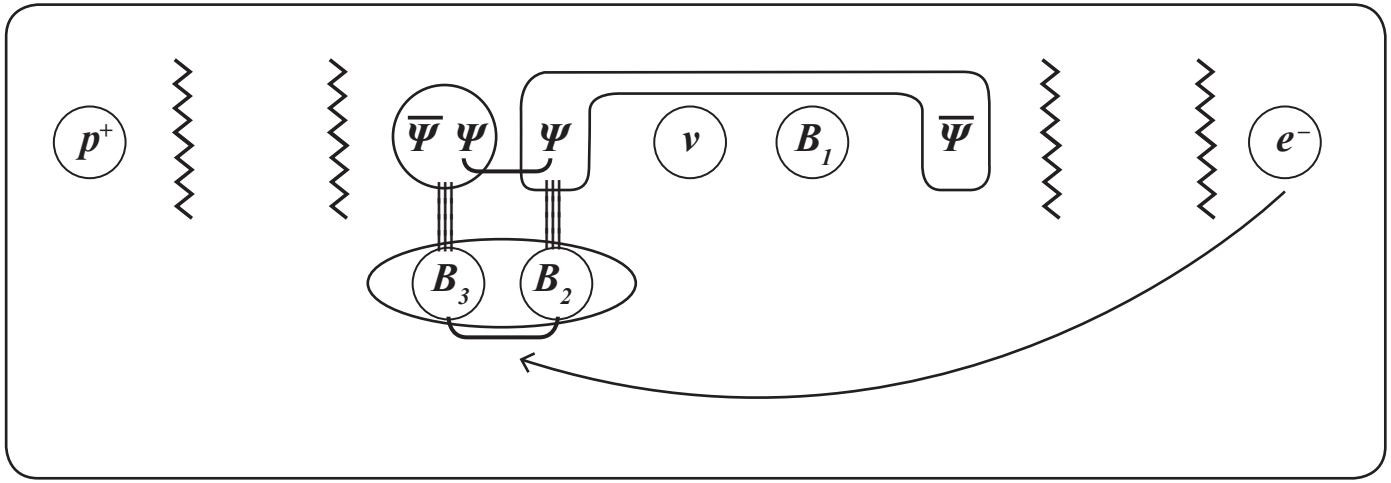
Hierdurch folgt für die Splitdichte des Definitions-Kraftsystems e^- als dem Grundkraftsystem des Elektrons e^-:

Defintionskraftsystem des Elektrons e^- ≡



D.h. (siehe VII.24.):

VII.25.

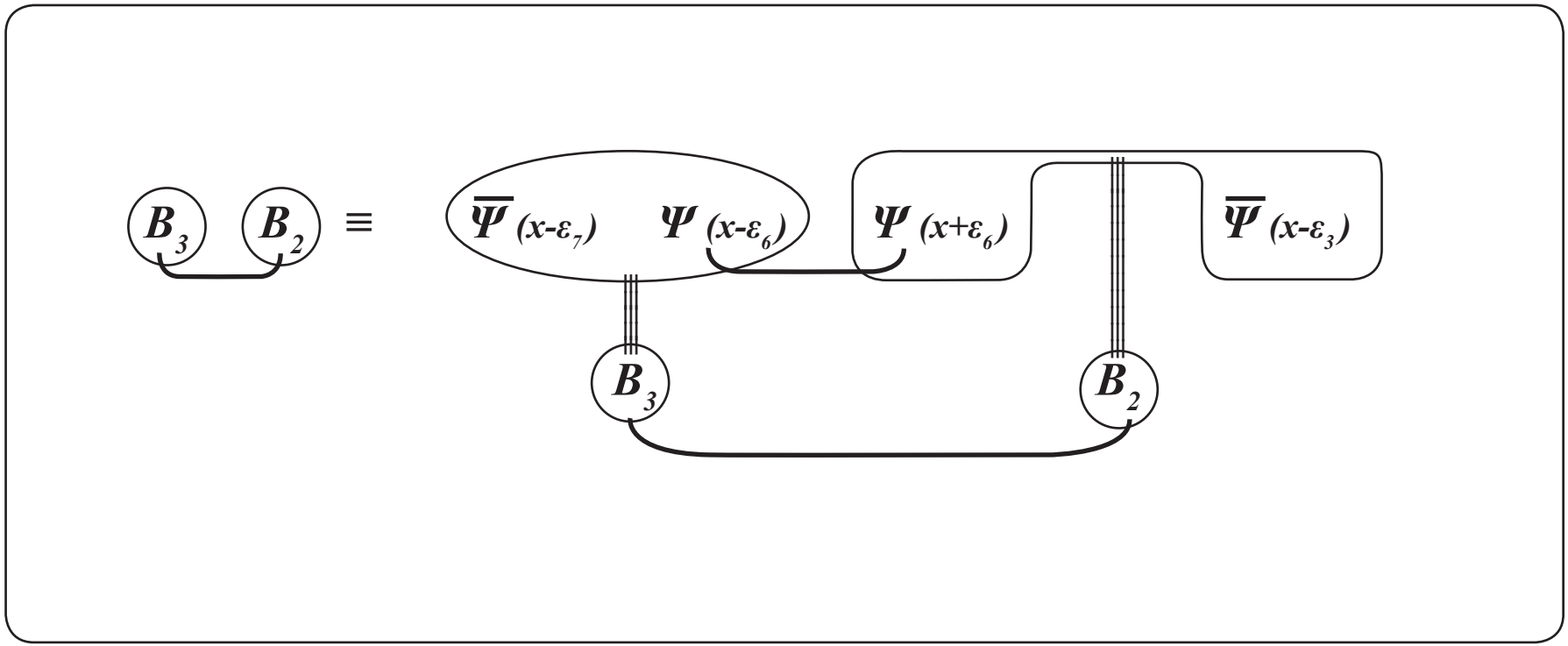


mit:

Splitdichte des Definitions-Kraftsystems e^-

$$\Downarrow$$

VII.27.



D.h.: Das Definitions-Kraftsystem $(B_3 \cup B_2)$ **für das Elekron** (e^-) **hat die Eigenschaft, dass sich über das fundamentale Strukturelement „ ∪ “** (siehe IV.4.) **zwei in sich verschiedene Kraftkomponenten**

VII.28.

$$\boxed{\boxed{B_3 \equiv \overline{\Psi}\,\Psi} \quad \textbf{und} \quad \boxed{B_2 \equiv \overline{\Psi \quad \overline{\Psi}}}}$$

miteinander fundamental verbinden, wobei die Kraftkomponente (B_2) **- per notwendiger „Konstruktion“, nämlich der indirekten Struktur** [VII.24., VII.26.] **-**

als

$$B_2 \equiv \boxed{\Psi \quad \overline{\boxed{v \quad B_1}} \quad \overline{\Psi}}$$

inhärent (siehe VII.22.) **mit dem Neutrino** (v) **und dem starken Boson** $(B_1) \equiv (\Psi \cup \Psi)$ **verbunden ist.**

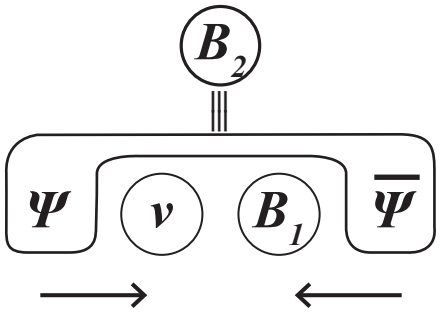
D.h.: Bei der Teilchenbildung des B_2 ≡ $\Psi \quad \overline{\Psi}$ und der mit dieser Teilchenbildung verbundenen

kohärenten Annäherung der Basisspinoren $\Psi(x+\varepsilon_6) \longrightarrow \quad \longleftarrow \overline{\Psi}(x-\varepsilon_3) \equiv B_2$

über den Pointsplitprozess $\varepsilon_6 \rightarrow 0,\ \varepsilon_3 \rightarrow 0$

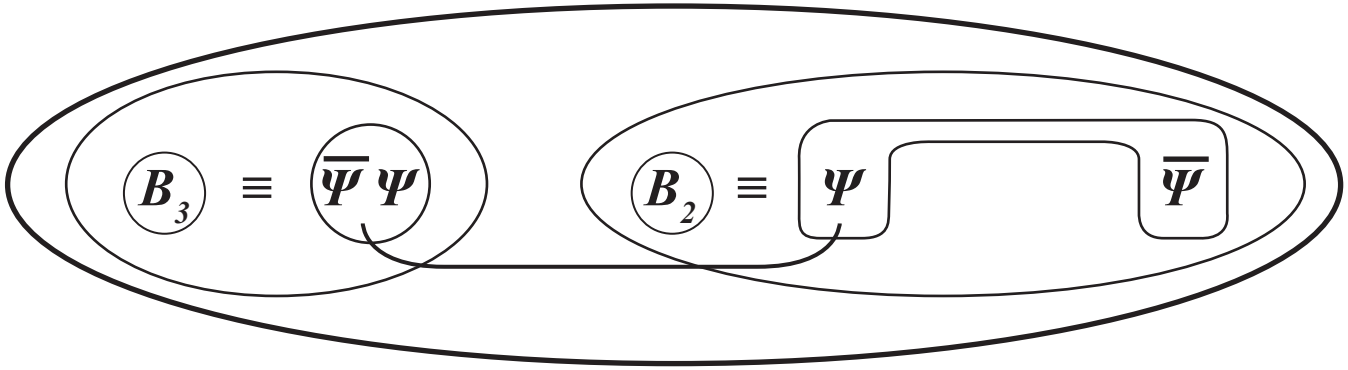
kommt es zu einer Inhärenzstruktur von B_2 mit v und B_1

VII.29.



D.h. aber: Die Wechselwirkungsstruktur des Elektrons $F_2 \equiv e^-$ erfolgt in einer spezifischen Weise über seine Definitionskraft e^- und zwar in der folgenden Verbundstruktur:

VII.30.



$\equiv$ Wechselwirkungs-struktur der Definitionskraft e^- des Elektrons e^-

wobei B_2 aufgrund seiner indirekten Struktur $\Psi \quad \overline{\Psi}$

nur dann eine Kohärenz seiner Basisspinoren $\Psi \quad \overline{\Psi}$ erreichen kann,

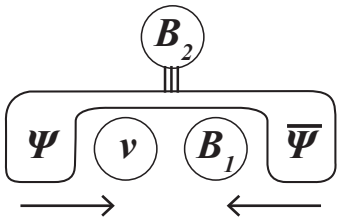
wenn wegen dieser in VII.27. dargestellten Inhärenzstruktur $\Psi \quad \nu \quad B_1 \quad \overline{\Psi}$

der Kohärenzprozess $\Psi \quad \overline{\Psi}$ indirekt „kohärent“ zu der $B_1 \equiv \Psi\,\Psi\,(\lambda, \varepsilon_2)$-Struktur aufgebaut ist.

Gemäß VII.6. muss aber B_1 als Definitionskraft$_{p+}$ (≡ Grundkraft$_{p+}$ des Protons p^+) ein 2-Split-Teilchen (also kurzreichweitig) sein.

D.h. dann aber:

Aufgrund der indirekten Kohärenz von B_2 - also aufgrund der dargestellten Inhärenz von B_2 zur starken Kraft B_1 -:



wird damit B_2 = B_2 $(\varepsilon_6, -\varepsilon_3)$ gleichermaßen wie B_1 als 2-Split-Kraftboson - also mit gleichermaßen kurzreichweitigen Struktur wie B_1 - erzeugt

VII.31.

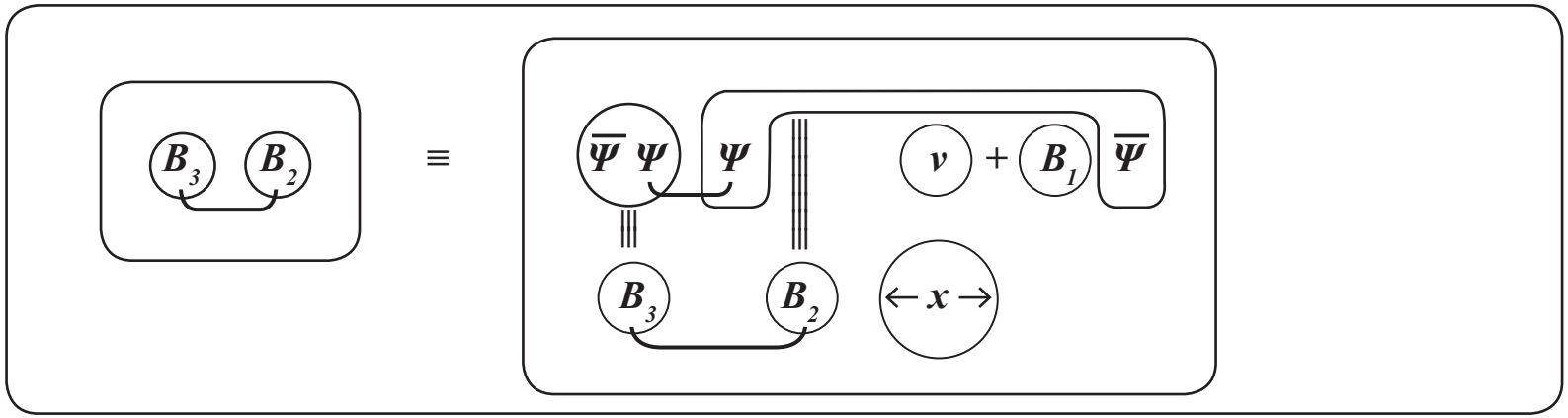
B_2 ist eine kurzreichweitige Kraft

und das entspricht genau dem, was die Elementarteilchenphysik kennt:

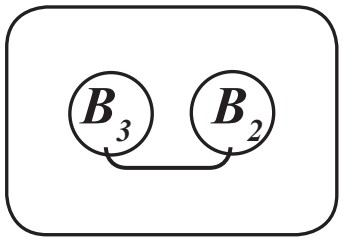
B_2 ≡ die schwache Kraft ≡ Z ≡ kurzreichweitig

Das hat damit Konsequenzen für die zweite - verbundene - Definitions-Kraftkomponente$_{e^-}$ des Elektrons e^- nämlich für B_3 :

VII.32.



D.h.: im Definitions-Kraftsystem (Grundkraftsystem$_{e^-}$) des Elektrons e^-:



gelten die folgenden Strukturbesonderheiten:

VII.33.

- **die eine Kraftkomponente B_2 ≡ $B_2\ (\varepsilon_6, -\varepsilon_3)$ ist wegen des Verbrauchs des ε_6 -Splits und damit erfolgter - durch die Inhärenz zu B_1 notwendiger - struktureller Angleichung zu B_1**

$$B_2 \equiv \Psi\ \underset{\longrightarrow}{\nu}\ B_1\ \overline{\Psi}$$

B_2 ||| 2-Split; B_1 ||| 2-Split

ein 2-Split-Teilchen und damit gemäß VI.3.2. eine massive kurzreichweitige Kraft nämlich die schwache kurzreichweitige Kraft Z

- **und die andere Komponente B_3 ≡ $\overline{\Psi}\Psi = B_3\ (\varepsilon_7, \cancel{\varepsilon_6}) = B_3\ (\varepsilon_7)$**

ist damit ein 1-Split-Teilchen (siehe VI.3.1.) **und - aufgrund des Verbrauchs des ε_6 -Splits für B_2 - eine langreichweitige Kraft γ und damit die sogenannte elektromagnetische Kraft**

Bezüglich der Kraftstärke gilt:

VII.34.

- B_2 **hat wegen der indirekten Kohärenz** $\Psi \rightarrow \quad \leftarrow \bar{\Psi}$
  eine nur schwache Kraftstärke

- B_3 **hat wegen der normalen Kohärenz** $\bar{\Psi}\,\Psi$
  eine „normale“ Kraftstärke,
  die wir als „mittelstarke“ elektromagnetische Kraftstärke kennen.

Damit sind die Struktureigenschaften der schwachen Wechselwirkung B_2 = $\Psi\ \overline{\Psi}$ = Z festgelegt:

Eine spezifische Eigenschaft der inhärenten Struktur der schwachen Wechselwirkung B_2 **ist die chirale Struktur :**

B_2 = Z = $\Psi\ \overline{\Psi}$ **umschließt in seinem Teilchenbildungsprozess**

aufgrund der indirekten und inhärenten Struktur Z = $\Psi\ \nu\ B_1\ \overline{\Psi}$

das starke Boson $B_1(\lambda, \varepsilon_2)$**, also ein Teilchen, das im Gegensatz zu allen sonstigen Kraftteilchen der Wechselwirkungszone** Ψ^{9} **über einen fundamentalen Split, nämlich den** λ**-Split, gebildet wird.**

Da - wie in II.6. aufgezeigt - **die 4-dimensionale Raum-Zeit** $(x_1, x_2, x_3; t)$
über den Fundamental-Split $(\xi, \lambda, \varrho; \eta)$ **des 1. Fundamentalprozesses initiiert ist**
und dann im Gesamtprozess über die entsprechende - durch den Teilchenbildungsprozess verursachte - Externitätsstruktur ausgeformt wird,
heißt das in der Konsequenz:

VII.35.

Die schwache Kraft $Z = B_2$
hat durch ihre inhärente Struktur

$$Z \equiv B_2 \equiv \overbrace{\Psi \; v \; B_1(\lambda, \varepsilon_2) \; \overline{\Psi}}^{Z}$$

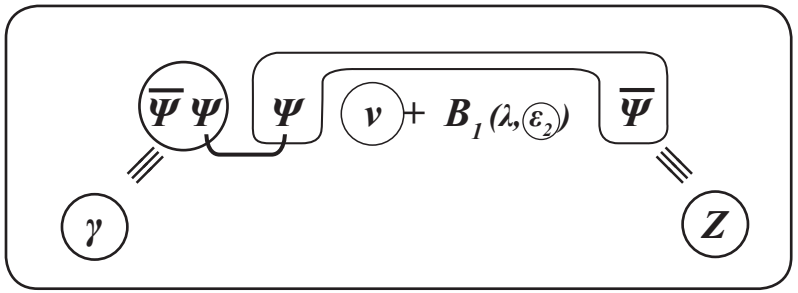
die λ-Komponente - also eine der 3 Raumkomponenten - durch den Verbrauch des λ-Splits in der B_1-Teilchenbildung inkorporiert, so dass die mit dem λ-Split verbundene Raumkomponente des 3-dimensionalen Raums x_1, x_2, x_3 kein Freiheitsgrad für Z sein kann:

D.h.: Für $Z \equiv$ schwache Wechselwirkung ist die sogenannte Paritätssymmetrie (Raumspiegelungssymmetrie) gebrochen.

VII.36.

D.h.: Die schwache Wechselwirkung ≡ Z hat eine chirale Struktur.

Dasselbe gilt natürlich nicht für die fundamental durch „∪“ angekoppelte elektromagnetische Wechselwirkung γ



Und der Grund dafür ist, dass das γ eine direkte Kohärenz: $\gamma = \overline{\Psi}\Psi$ hat
und somit für γ keine Inkorporation eines der Fundamental-Splits $(\xi, \lambda, \varrho; \eta)$ vorliegt.

Und noch etwas ist dabei anzumerken:
Die chirale Struktur gilt auch nicht für die spinortechnisch ungerichtete starke Kraft $\Psi_{\cup}\Psi \equiv B_1$,
die zwar für ihren Teilchenbildungsprozess den λ-Split inkorporiert und verbraucht hat, aber als
$\Psi_{\cup}\Psi$-Produkt eine „ungerichtete“ physikalische Größe und **somit bezüglich der Raumkomponenten indifferent ist.**

Weiterhin gilt aufgrund der spezifisch inhärenten Struktur der schwachen Kraft $B_2 = Z$:

- **Die schwache Kraft** $Z \equiv B_2 \equiv \Psi\ (\nu + B_1)\ \overline{\Psi}$

  existiert nur als mit dem Neutrino ν und der starken Kraft B_1 inhärent verbundene Kraft.

Das heißt aber auch:
Das Neutrino $\nu \equiv \Psi\,\overline{\Psi}(x)\,\Psi$ ist als Wechselwirkungsfermion am Wechselwirkungspunkt x aufgrund der in VI.31. dargestellten Inhärenz

systemisch mit der schwachen Kraft B_2 , nämlich wie folgt

$$B_2 \equiv \Psi\ (\nu\ B_1)\ \overline{\Psi}$$

verbunden.

Das Neutrino ν kann aber nicht
- da es als Teilchen der Wechselwirkungszone Ψ^{9} erzeugt ist -
selber über die weiteren in der Wechselwirkungszone erzeugten Kraftteilchen - nämlich über B_1 oder B_3 - wechselwirken, genauso wenig wie

das B_3 ≡ elektromagnetisches Wechselwirkungsteilchen oder

das B_1 ≡ starkes Wechselwirkungsteilchen

mit jeweils einem anderen in Ψ^{9} erzeugten Wechselwirkungsteilchen wechselwirken kann.

Das ist fundamental-strukturell nicht möglich.

D.h. aber: Das Neutrino $\nu \equiv \Psi(x-\varepsilon_1)\ \overline{\Psi}(x)\ \Psi(x+\varepsilon_1)$

ist auf die genannte Weise ein im Wechselwirkungsgeschehen $\Psi^{⑨}$ **starr eingebundenes Teilchen und kann nur über die inhärente Umhüllung der schwachen Wechselwirkung**

$$B_2 \equiv \Psi\ \nu + B_1\ \overline{\Psi}$$

am Wechselwirkungsgeschehen teilnehmen.

D.h.: **Das Neutrino ist sogesehen der „Fermionische" Bestandteil der schwachen Wechselwirkung und inhärent in die schwache Wechselwirkung** $B_2 = Z, W^{\pm}$ **eingefangen.**

D.h.: **Nur über diese eingeprägte Inhärenz mit** $B_2 = Z, W^{\pm}$ **kann das Neutrino wechselwirken.**

D.h.: **Das Neutrino** ν **kann nur schwach wechselwirken.**

D.h.: **Überall, wo es die schwache Wechselwirkung gibt, gibt es das Neutrino ν :**

$\Downarrow$

Das Neutrino ν
kann nur schwach wechselwirken.

Das Neutrino ν
kann nicht stark wechselwirken.

VII.37.

Das Neutrino ν
kann nicht elektromagnetisch wechselwirken.

Und das Neutrino ν ist ein masseloses
am zentralen lokalen Punkt x über das ε_1-Split $x-\varepsilon_1 \quad x \quad x+\varepsilon_1$

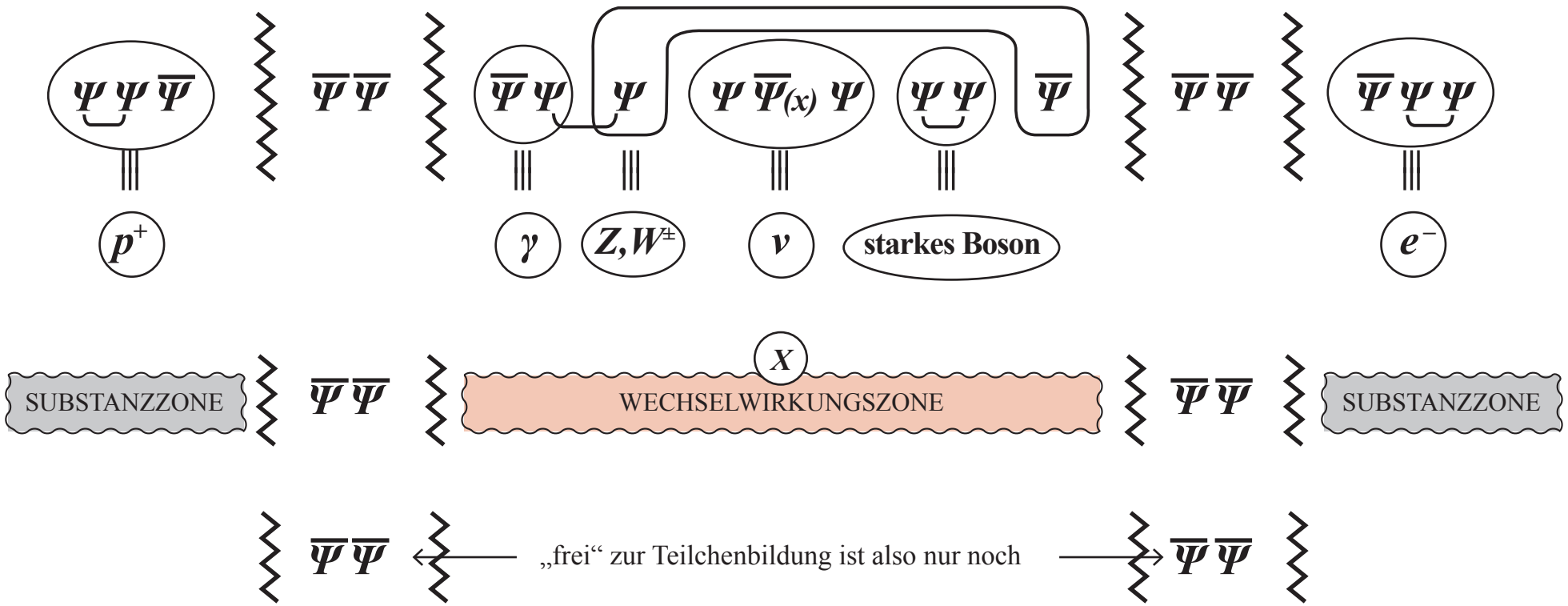
fundamental dynamisch erzeugtes Fermion: $\nu = D^{\mathrm{I}}_{\varepsilon_1} \Psi(x)$

und kann aufgrund der Masselosigkeit nicht gravitonisch wechselwirken.

Nachdem mit der Teilchenbildung (ν), (B_1), (B_2), (B_3) die Wechselwirkungszone $\Psi^{(9)}$ durchstrukturiert ist - und nachdem die Substanzteilchen (p^+) sowie (e^-) aus der Substanzzone samt ihren Grundkräften erzeugt sind, ist das Elementarteilchengeschehen grundsätzlich und strukturell nahezu vollständig beschrieben.

VII.38.

Die Gesamtsituation stellt sich wie folgt dar:



Aufgrund und mit Wirkung des Identitätssatzes I.5. können sich die beiden identischen Formationen aus VII.38.

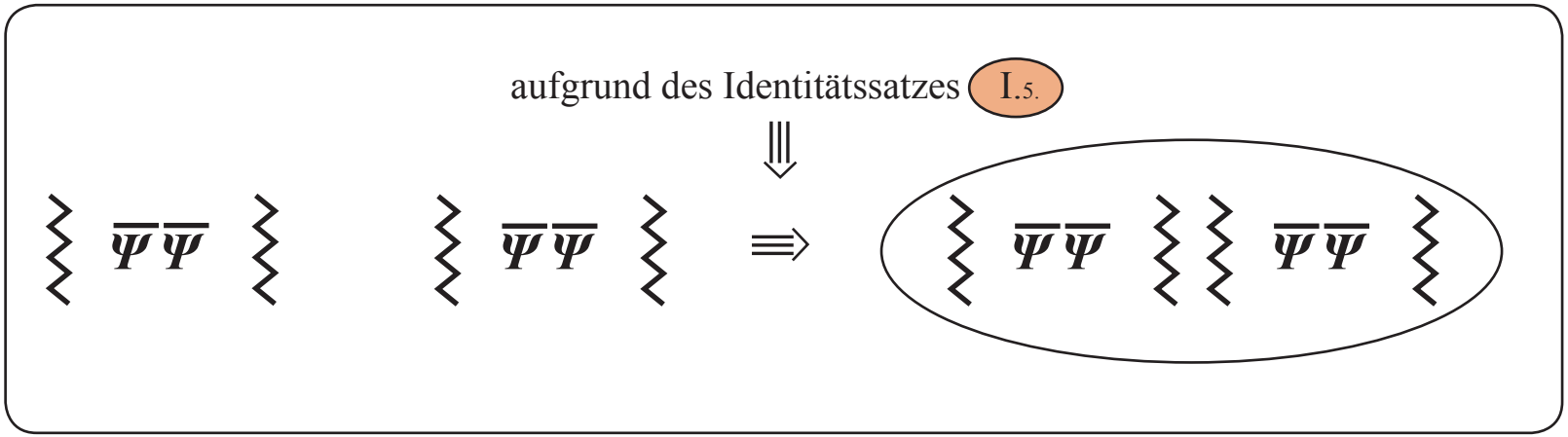
also $\overline{\Psi}\overline{\Psi}$ sowie $\overline{\Psi}\overline{\Psi}$ nicht einzeln ausbilden,

da sonst 2 identische Teilchen $\overline{\Psi}\overline{\Psi}$ gebildet wären

und dieses aufgrund des Identitätssatzes I.5. ausgeschlossen ist.

Also kommt der Identitätssatz zur Wirkung, und der bewirkt in diesem Fall:

VII.39.



VII.39. bewirkt also - aufgrund des Identitätssatzes I.5. -

die Zusammenlegung der 2 identischen $\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}$

zu einer neuen physikalischen Größe $\overline{\Psi}\,\overline{\Psi} \quad \overline{\Psi}\,\overline{\Psi} \equiv G$

und das ist die Gravitation G

Und deswegen gilt:

Die Erzeugung der Gravitation ist damit der

Schließungsvorgang des Gesamtsystems $\Psi^{19}_{\cup}$ **,**

mit folgender Gravitationsstruktur:

D.h.: Wenn alles gebildet ist (sowohl in der Substanzzone als auch in der Wechselwirkungszone) und insbesondere, wenn alle 13 Pointsplits des Gesamtsystems:

$$D^{13}\,\Psi\,(x,\sigma) \quad \text{mit} \quad \sigma = (\xi, \lambda, \varrho, \eta, \varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_3, \varepsilon_4, \varepsilon_5, \varepsilon_6, \varepsilon_7, \varepsilon_8, \varepsilon_9)$$ (siehe V.1., V.2.)

mit dieser Teilchenbildung:

VII.40.

ν	=	1 Split
p^+	=	4 Splits
e^-	=	3 Splits
St	=	2 Splits
Z	=	2 Splits
γ	=	1 Split
	≡	**13 Splits**

aufgebraucht sind und damit - wegen fehlender Pointsplits in der Teilchenbildung $\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}$ $\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}$ **-, keine Masse mehr erzeugt werden kann:**

Wenn also die Massenstruktur und damit die Punktkrümmungsstruktur

des Gesamtsystems $D^{13}\ \Psi(x, \sigma) \equiv \Psi^{19}_{\sim U}$

in der Umgebung des lokalen Punkt x **festgelegt ist,**

wird die sogenannte Gravitation $G \equiv \sim \overline{\Psi}\,\overline{\Psi} \sim \sim \overline{\Psi}\,\overline{\Psi} \sim$ (siehe VII.39.)

als **Gesamtsystem-Schließungskraft**

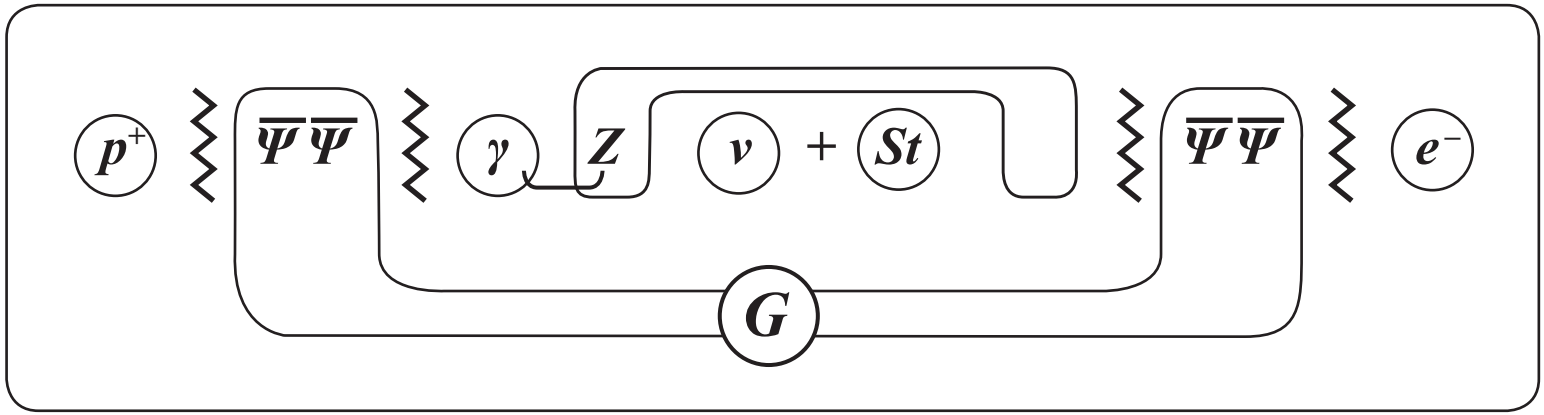
resultativ gebildet.

D.h.:

D.h.: ***G*** **ist masselos und damit eine langreichweitige Gesamtkraft:**

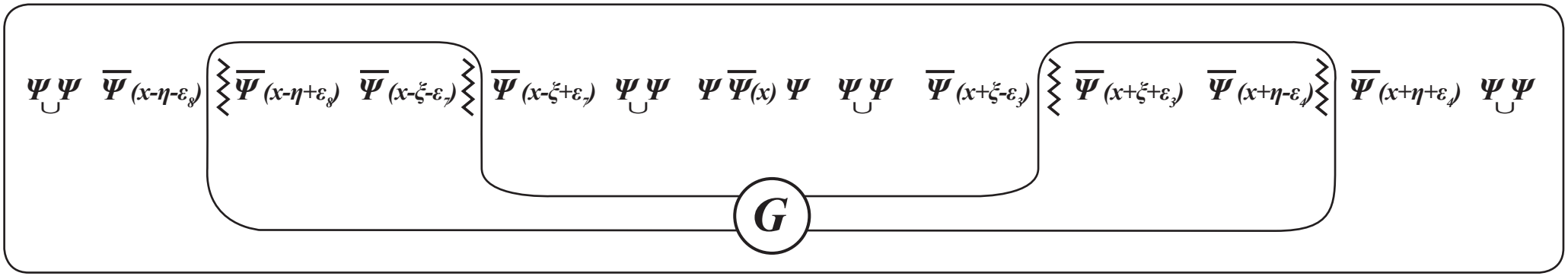
Und damit stellt sich das Gesamtsystem in folgender Weise dar:

VII.41.



Hierbei ist zu vermerken:
Die Gravitation G ist eine umfassende Größe, mit einer spezifisch ausgeprägten inneren Struktur.
Um diese innere Struktur zu analysieren, wird untersucht, wie sich G im Gesamt-Teilchenbildungsprozess aufbaut.

Für G gilt vor der Teilchenbildung (siehe VII.7.):



Und damit gilt die folgende originäre Pointsplitstruktur von G vor der Teilchenbildung:

VII.42.

$$G \equiv \left\{ \overline{\Psi}\,\overline{\Psi} \right\} \left\{ \overline{\Psi}\,\overline{\Psi} \right\} \equiv G(\xi, \eta, \varepsilon_3, \varepsilon_4, \varepsilon_7, \varepsilon_8)$$

Da wegen der Teilchenbildung:

VII.43.

p^+	=	$p^+(\xi, \varrho, \varepsilon_9, \varepsilon_8)$	4-Splits	$\xi, \varrho, \varepsilon_9, \varepsilon_8$	aufgebraucht werden
e^-	=	$e^-(\eta, \varepsilon_4, \varepsilon_5)$	3-Splits	$\eta, \varepsilon_4, \varepsilon_5$	aufgebraucht werden
ν	=	$\nu(\varepsilon_1)$	1-Split	ε_1	aufgebraucht wird
B_1	=	$B_1(\lambda, \varepsilon_2)$	2-Splits	λ, ε_2	aufgebraucht werden
B_2	=	$B_2(\varepsilon_3, \varepsilon_6)$	2-Splits	$\varepsilon_3, \varepsilon_6$	aufgebraucht werden
B_3	=	$B_3(\varepsilon_7)$	1-Split	ε_7	aufgebraucht wird

folgt resultativ für *G:*

VII.44.

$$G = G(\xi, \eta, \varepsilon_3, \varepsilon_4, \varepsilon_7, \varepsilon_8) \longrightarrow G(\cancel{\xi}, \cancel{\eta}, \cancel{\varepsilon_3}, \cancel{\varepsilon_4}, \cancel{\varepsilon_7}, \cancel{\varepsilon_8})$$

$$\equiv G(0) \equiv \textbf{0-Split-Teilchen} \equiv$$

$$\equiv \textbf{masselos} \equiv \textbf{langreichweitige Kraft}$$

D.h.: (G) ≡ Gravitation ist das, was „als solches“ in der Realität bekannt ist.

Und es gilt: Die Gravitation hat gegenüber den 3 in der Wechselwirkungszone $\Psi^{⑨}$ erzeugten Kräften (starke, schwache, elektromagnetische Kräfte) eine unterschiedliche Struktureigenschaft:

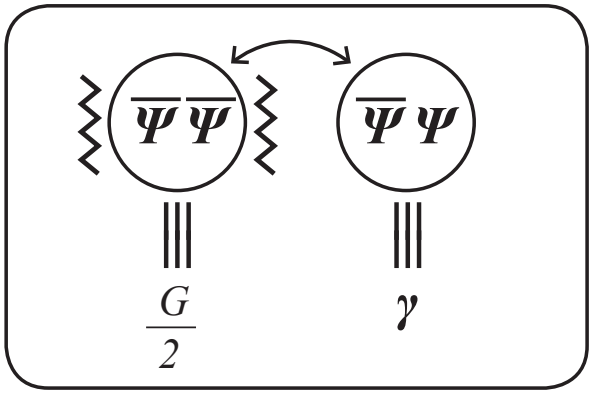
Die nicht in der Wechselwirkungszone $\Psi^{⑨}$ erzeugte Gravitation „wechselwirkt“ als resultative Gesamtkraft (0-Split-Teilchen) indirekt mit den 3 anderen - in der Wechselwirkungszone $\Psi^{⑨}$ - erzeugten Kräften über die Masse, wenn die Kraft-Teilchen 2 oder mehr Pointsplits und damit Masse enthalten.

Also gibt es eine in der Zwischenzone erzeugte Gravitationskraft, die zwischen allen massiven Elementarteilchen und Elementarkräften wirkt, unabhängig, ob sie in der Substanzzone oder in der Wechselwirkungszone erzeugt sind.
Der Grund dafür liegt darin, dass sich die Gravitation (G) in der Zwischenzone - zwischen Substanzzone und Wechselwirkungszone - resultativ am Ende herausbildet (siehe VII.39.)

Und noch etwas gilt:
Es ergibt sich für G in der Relation zu der langreichweitigen elektromagnetischen Kraft γ eine spezifische Besonderheit:

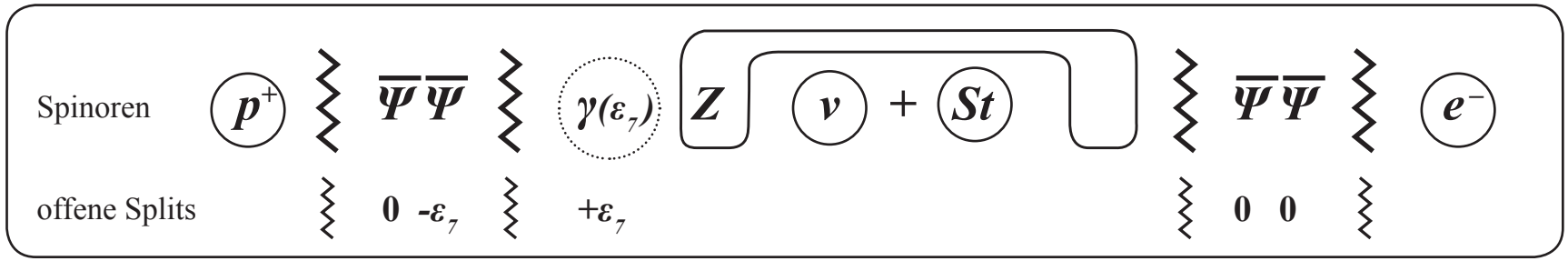
Es gilt (siehe VII.31.): $\gamma \equiv \gamma(\varepsilon_7)$

Wenn man annimmt, dass $\gamma(\varepsilon_7)$ noch nicht gebildet sei, aber alle anderen Teilchen bereits erzeugt sind, folgt aus der Strukturpositionierung (siehe VII.7.))



der folgende Zusammenhang von G und γ

VII.45.



D.h.: es folgt bezüglich der Pointsplitstruktur für die beiden langreichweitigen Kräfte ein innerer Split-Zusammenhang:

- **die elektromagnetische Kraft** $\gamma = \gamma(+\varepsilon_7)$
- **die Gravitation** $G = G(-\varepsilon_7)$

D.h. aber: Es wäre möglich - ohne dass sich etwas an der Gesamtsystemstruktur ändert:

VII.46.

entweder $\gamma(\varepsilon_7); G(0)$ **d.h.** $\gamma \equiv$ **1-Split-Teilchen**
$G \equiv$ **0-Split-Teilchen**

oder $G(\varepsilon_7); \gamma(0)$ **d.h.** $G \equiv$ **1-Split-Teilchen**
$\gamma \equiv$ **0-Split-Teilchen**

Da aber sowohl 0-Split-Teilchen als auch 1-Split-Teilchen keine Masse haben (siehe VI.3.) - und damit langreichweitig sind - heißt das:

die beiden langreichweitigen masselosen Kräfte γ und G korrespondieren über den gemeinsamen Pointsplit ε_7 ohne zunächst direkt erkennbare strukturelle Folgen. Dieser Zusammenhang wird in einem Projekt III im Detail analysiert werden, siehe Kapitel XIV. , siehe aber auch Kapitel X.1. .

Nachtrag (2.) vom 19.04.2013, im erweiterten Gesamttext „Materie, Logik und Existenz“

Die charakteristische Grenzenergie der gravitonischen Wechselwirkung.

Die Gravitation $G = \boxed{\{\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\}\quad\{\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\}}$ **hat – da die Basisspinoren** $\overline{\Psi}$ **gemäß** I.3.

jeweils die Dimension (Längendimension) $-\frac{1}{2}$ **haben, d.h.** $dim\ \overline{\Psi} = [\ \overline{\Psi}\ ] = -\frac{1}{2}$ **([ ] steht hier für Dimension) –**

also: die Gravitation G **hat demzufolge die Dimension** $\boxed{dim\left((-\frac{1}{2}) + (-\frac{1}{2}) + (-\frac{1}{2}) + (-\frac{1}{2}) =\right) -2}$ **,**

d.h.

$$\boxed{dim\ G = dim\ \boxed{\{\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\}\quad\{\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\}} = -2}\ .$$

Nun gilt für die Gravitationskraft G **eines der physikalisch wichtigsten Gesetze,**
die allseits bekannte – von Isaac Newton aus den Keplerschen Gesetzen entwickelte –
Gleichung für die Gravitationskraft zwischen zwei Körpern mit den Massen m **und** M **und dem Abstand** r **:**

VII.47.

$$K_{Grav} = g \cdot \frac{m \cdot M}{r^2}$$, mit g als Gravitationskonstante,

wobei g eine der bestbestätigsten Universalkonstanten ist.

Gemäß der Basisspinordimensionierung I.3. hat die Gravitation $G = \boxed{\overline{\Psi}\,\overline{\Psi} \quad \overline{\Psi}\,\overline{\Psi}}$ die Dimension -2.

Nun gilt:
Ein Teil der Newton'schen Gravitationskraft-Gleichung VII.47.,
nämlich der Teil $\boxed{\frac{m \cdot M}{r^2}}$, hat ersichtlich die $\boxed{dim\ -4}$, nämlich

VII.48.

$$dim \boxed{\frac{m \cdot M}{r^2}} = dim\ m + dim\ M + dim\ \frac{1}{r} + dim\ \frac{1}{r}$$
$$= -1 + -1 + -1 + -1 = -4$$

Nun muss – wie bei allen physikalischen Gleichungen – natürlich auch bei der Newton'schen Gleichung die Gleichung dimensionenmäßig übereinstimmen.

D.h. dann:
für die dimensionsmäßige Gravitationskraft-Identifizierung gilt:

VII.49.

$$G \Rightarrow \text{Dim } -2 \quad = \quad \{\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\}\ \{\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\} \Rightarrow \text{Dim } -2 \quad = \quad K_{Grav} \Rightarrow \text{Dim } -2 \quad = \quad g \Rightarrow \text{Dim } ? \quad \cdot \quad \frac{m \cdot M}{r^2} \Rightarrow \text{Dim } -4$$

wobei auch für die Newton'sche Gravitationskraft die allgemeine Kraftrelation $K = m \cdot b$ gilt, und das hat die Dimensionskonsequenz:

VII.50.

$$\dim K = \dim m + \dim b = -1 + [D] + \dim V \,,$$

$$\text{also } \dim K = -1 + -1 + 0 = -2 \,,$$

VII.51.

$$\text{wobei } \dim b = \dim D + \dim V$$

$$\text{und } \dim V = \underbrace{\dim D}_{-1} + \underbrace{\dim x}_{+1} = 0$$

D.h. also: Die Newton'sche Gravitationskraft stimmt dimensionsgemäß exakt überein mit der Gravitation, wie sie sich aus der vorliegenden Theorie als

$$G = \left\{ \overline{\Psi}\,\overline{\Psi} \right\} \quad \left\{ \overline{\Psi}\,\overline{\Psi} \right\}$$

ableitet.

Und:

Damit die Newton'sche Gravitationskraft-Gleichung gelten kann, muss die Gravitationskonstante *g* die Dimension +2 haben:

VII.52.

D.h. $\dim g = [g] = +2$,

d.h. die Gravitationskonstante *g* ist eine mit der *Dim* + 2 dimensionierte Konstante.

Genau diese strukturelle Eigenschaft ist auch bei der schwachen Wechselwirkung bekannt, in der die Kopplungskonstante *k* der 4-Fermionen-Wechselwirkung die $\dim k = [k] = +2$ hat:

nämlich die 4-Fermionenwechselwirkung:

VII.53.

$$D\,F_1 = k\,F_2 \cdot F_3 \cdot F_4\,;$$

$$\Downarrow \quad \Downarrow \quad \Downarrow \quad \Downarrow \quad \Downarrow \quad \Downarrow$$

$$\text{D.h. Dim: } -1 \quad -\frac{3}{2} = +2 \quad -\frac{3}{2} \quad -\frac{3}{2} \quad -\frac{3}{2}$$

mit $F_\nu \equiv$ observable, d.h. mit $-\frac{3}{2}$-dimensionierte Fermionen, $\nu = 1 \,....\, 4$;
nämlich: Proton, Elektron, Neutrino, Neutron

so dass für die Dimensionsrelation der schwachen Wechselwirkung gilt:

VII.54.

$$D\,F_1 = k\,F_2 \cdot F_3 \cdot F_4$$

$$\text{Dimension} \rightarrow \quad \underbrace{-1 + \left(-\frac{3}{2}\right)} = \underbrace{+2} + \underbrace{\left(-\frac{3}{2}\right) + \left(-\frac{3}{2}\right) + \left(-\frac{3}{2}\right)} =$$

$$\Downarrow \quad \Downarrow \quad \Downarrow$$

$$\text{Dimension} \rightarrow \quad -\frac{5}{2} = +\frac{4}{2} \quad -\frac{9}{2} = -\frac{5}{2}$$

D.h. aber:

Bei der schwachen Wechselwirkung liegt strukturell genau dieselbe Situation vor wie sie bei der gravitonischen Wechselwirkung existiert.

Für die schwache Wechselwirkung ist das Problem der dimensionierten Kopplungskonstanten gelöst, indem eine Grenzenergie von ~ 297 GeV postuliert wird, oberhalb derer die schwache Wechselwirkung in der 4-Fermionen-Form nicht mehr existiert.

Strukturell gilt für die gravitonische Wechselwirkung genau dasselbe, wobei - aufgrund der völlig anderen Größenordnung der Wechselwirkungsstärken der gravitonischen Wechselwirkung und der schwachen Wechselwirkung - die eingeprägte Grenzenergie im Fall der gravitonischen Wechselwirkung um viele Größenordnungen größer ist als bei der schwachen Wechselwirkung.

D.h. aber auch:
Damit kann die Gravitations-Grenzenergie aufgrund der exakt bekannten Gravitationskonstanten *g*
- in Analogie zur charakteristischen Energie (~ 297 GeV) der schwachen Wechselwirkung) -
berechnet werden

In jedem Fall ist die Gravitations-Grenzenergie extrem hoch, aber es gibt sie.

VII.55.

D.h.: Es existiert eine bestimmbare, extrem hohe Gravitations-Grenzenergie (~ 10^{19} GeV) oberhalb derer die Gravitationskraft kollabiert bzw. von anderen Kraftstrukturen überlagert wird.

In Kapitel X.2. wird im Detail analysiert, dass sich bei extremst hohen Energien

VII.56.

die Anti-Gravitation $\overline{G}$ $\equiv$ $\Psi\Psi \quad \Psi\Psi$

verbunden mit einer zusätzlichen Repulsionskraft R $\equiv$ $\overline{\Psi} \quad \overline{\Psi}$

als Grundkräfte dieser höchst-energetischen Extrem-Situation herausbilden

(siehe X.2.1., X.2.2., X.2.3., X.3.2., X.3.4.).

Dabei ist die Kraftstärke der Anti-Gravitation $\overline{G}$ $\equiv$ $\Psi\Psi \quad \Psi\Psi$

- aufgrund der durch das doppelte Strukturbindeelements „$\cup$“ massivst stärkeren inneren Kohärenz

seiner inneren Basisspinoren $\Psi\Psi \quad \Psi\Psi$ -

um ein Mega-Vielfaches (>>> 10^{40}) stärker als die Kraftstärke der Gravitation $G \equiv \{\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\}\ \{\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\}$ **,**

die eben aufgrund der 4-fachen Trennelemente- $\{\}\{\}\{\}\{\}$ **-Struktur**

nur eine extrem schwache innere Kohärenz aufweist.

Durch die extremst starke Antigravitation $\overline{G}$ **getrieben und durch die**

damit verbundene Repulsionskraft R **verstärkt,**

wird am Anfang des Universumsgeschehens das Universum überhaupt erst aufgebaut (siehe Kapitel X.2.)

und es kam daher nicht zu einem „alles verschlingenden schwarzen Loch“,

zumindest was das vorliegende Universum betrifft.

Nachtrag 3. vom 19.04.2013 im erweiterten Gesamttext „Materie, Logik und Existenz“ als Abschnitt VII.57. bis VII.81.

Die systemische Erzeugungsstruktur der Elementarteilchen und die dazugehörige Charakteristik der insgesamt 6 Elementarteilchen.

Die Grundlage der Elementarteilchen-Erzeugung ist die dynamisch erzeugte Spinorgesamtheit $\Psi^{27}(x,\sigma_{(13)})$

VII.57.

$$D^{9}\,D^{4}\Psi = D^{13}\,\Psi(x) = \Psi^{27}(x,\sigma_{(13)}),$$

mit $\sigma_{(13)} = (\xi, \eta, \varrho, \lambda, \varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_3, \varepsilon_4, \varepsilon_5, \varepsilon_6, \varepsilon_7, \varepsilon_8, \varepsilon_9)$ **und** $\lim \sigma_{(13)} \rightarrow 0$

(siehe dazu II.2., III.1., III.2., III.3., III.4.)

VII.58.

Dabei sind D^{9} sowie D^{4} jeweils 9 bzw. 4 und somit insgesamt 13 spezifisch festgelegte nichtlineare Differentialoperationen (siehe II.2. sowie III.2.), zu denen in der Umgebung des lokalen Punktes x $(4 + 9) = 13$ unabhängige Pointsplits $\sigma_{(13)}$ gehören.

Die Spinorgesamtheit $\Psi^{27}(x,\sigma_{(13)})$ stellt sich wie folgt dar (siehe II.2. sowie III.2.):

VII.59

$$\Psi^{27}$$

$$\equiv$$

$$\overline{\Psi}(x-\xi+\varepsilon_7)\ \Psi(x-\xi+\varrho-\varepsilon_6)\ \overline{\Psi}(x-\xi+\varrho)\ \Psi(x-\xi+\varrho+\varepsilon_6)\ \Psi(x-\varepsilon_1)\ \overline{\Psi}(x)\ \Psi(x+\varepsilon_1)\ \Psi(x+\xi-\lambda-\varepsilon_2)\ \overline{\Psi}(x+\xi-\lambda)\ \Psi(x+\xi-\lambda+\varepsilon_2)\ \overline{\Psi}(x+\xi+\varepsilon_3)$$

$$\Psi(x-\xi-\varrho-\varepsilon_9)\ \overline{\Psi}(x-\xi-\varrho)\ \Psi(x-\xi-\varrho+\varepsilon_9)\ \overline{\Psi}(x-\eta-\varepsilon_8)\ \Psi(x-\eta)\ \overline{\Psi}(x-\eta+\varepsilon_8)\ \overline{\Psi}(x-\xi-\varepsilon_7)\ \Psi(x-\xi)$$

$$\Psi(x+\xi)\ \overline{\Psi}(x+\xi+\varepsilon_3)\ \overline{\Psi}(x+\eta-\varepsilon_4)\ \Psi(x+\eta)\ \overline{\Psi}(x+\eta+\varepsilon_4)\ \Psi(x+\xi+\lambda-\varepsilon_5)\ \overline{\Psi}(x+\xi+\lambda)\ \Psi(x+\xi+\lambda+\varepsilon_5)$$

$$\equiv$$

$$\Psi^{13}\quad \overline{\Psi}(x)\quad \Psi^{13}$$

Abgekürzt - d.h. unter Weglassung der jeweils spezifischen Pointsplitstruktur der einzelnen Spinoren um den spliterweiterten lokalen Punkt (x,σ) herum - heißt VII.59. bei entsprechender 4er-Spinor-Aufteilung:

VII.60

$$\Psi^{(27)}(x,\sigma) \equiv \underbrace{(\Psi\overline{\Psi}\Psi\overline{\Psi})}\ \underbrace{(\Psi\overline{\Psi}\overline{\Psi}\Psi)}\ \underbrace{(\overline{\Psi}\Psi\overline{\Psi}\Psi)}\ \Psi\overline{\Psi}\Psi\ \underbrace{(\Psi\overline{\Psi}\Psi\overline{\Psi})}\ \underbrace{(\Psi\overline{\Psi}\overline{\Psi}\Psi)}\ \underbrace{(\overline{\Psi}\Psi\overline{\Psi}\Psi)}$$

Die in VII.60. gekennzeichneten jeweiligen 4er-Spinorprodukte:

VII.61.

$\overline{\Psi}\Psi\overline{\Psi}\Psi$ **sowie** $\Psi\overline{\Psi}\overline{\Psi}\Psi$ **sowie** $\overline{\Psi}\Psi\overline{\Psi}\Psi$

erzeugen jeweils einzeln (entsprechend II.5.1)

eine fundamentale Quantenstrukturgröße

mit der zugehörigen Strukturkonstanten $\hbar$.

Damit folgt, dass die dynamisch erzeugte

VII.62.

Spinorgesamtheit $\Psi^{27}(x,\sigma_{13})$

insgesamt (gemäß VII.50.) eine 6-Quanten ($\hbar$) -Struktur

aufweist.

In dem vorangegangenen Teil dieses Kapitels VII. wurde gezeigt, dass das Gesamtsystem insgesamt 6 spezifische Elementarteilchen erzeugt (siehe VII.43. und VII.44.).

Damit liegt aufgrund der gesamtsystemischen 6- Quanten ($\hbar$) -Struktur die Vermutung nahe, dass jedes dieser einzelnen 6 Elementarteilchen genau jeweils eines dieser insgesamt 6 dynamisch erzeugten Quanten ($\hbar$) aus VII.60. enthält.

Mit anderen Worten:
Als Ergebnis des Elementarteilchen-Erzeugungsprozesses werden also aus der dynamisch erzeugten

VII.63.

6-$\hbar$ - Gesamtstruktur $\Psi^{27}(x,\sigma)$ (siehe VII.62.)

insgesamt 6 Elementarteilchen gebildet sein,

Nicht mehr und auch nicht weniger.

Genau diese gesamtsystemische quantitative Maßgabe findet sich in der Realität wieder:

VII.64.

6 Elementarteilchen ≡

≡ **3 Elementarfermionen:**
- **Proton** p^+
- **Elektron** e^-
- **Neutrino** ν

\+ **2 Elementarbosonen:**
- **starkes Wechselwirkungsboson** St
- **elektromagnetisch-schwaches Boson** γ Z

\+ **1 Elementar-Graviton:**
- **gravitative Wechselwirkung** G

≡ **6 Elementarteilchen**

Damit folgt, dass die Anzahl 6 der Elementarteilchen kein Zufall ist, sondern gemäß VII.60. fundamental festgelegt ist.

Auch der jeweilig einzelne spinororiginäre lokale Ursprung der insgesamt (gemäß VII.50.) 6 erzeugten fundamentalen Quantengrößen ($\hbar$) ist bezüglich des jeweiligen einzelnen Aufbaus der Elementarteilchen dynamisch eindeutig zuzuordnen.

Dazu erfolgt eine Analyse der strukturierten Spinorgesamtheit $\Psi^{(19)}$, wie sie aus VII.60. $\equiv$ $\Psi^{(27)}$ - gemäß V.1. und V.2. - über den Strukturierungsprozess erzeugt wird, nämlich:

VII.65.

$$\Psi^{(27)} \xrightarrow{\left(E \oplus I\right)_{Trenn} \uparrow \left(E \oplus I\right)_{Binde}} \Psi^{(19)}_{\cup}$$

$$\Downarrow$$

Das strukturierte $\Psi^{(19)}_{\cup}$ **:**

$$\Psi(x-\xi-\varrho-\varepsilon_9)\,\Psi(x-\xi-\varrho+\varepsilon_9)\,\overline{\Psi}(x-\eta-\varepsilon_8)\,\overline{\Psi}(x-\eta+\varepsilon_8)\,\overline{\Psi}(x-\xi-\varepsilon_7)\,\Psi^{(9)}(x,\xi,\varepsilon_7,\varrho,\varepsilon_6,\varepsilon_1,\varepsilon_2,\varepsilon_3)\,\overline{\Psi}(x+\xi+\varepsilon_3)\,\overline{\Psi}(x+\eta-\varepsilon_4)\,\overline{\Psi}(x+\eta+\varepsilon_4)\,\Psi(x+\xi+\lambda-\varepsilon_5)\,\Psi(x+\xi+\lambda+\varepsilon_5)$$

F_1 G F_2

F_3

mit:

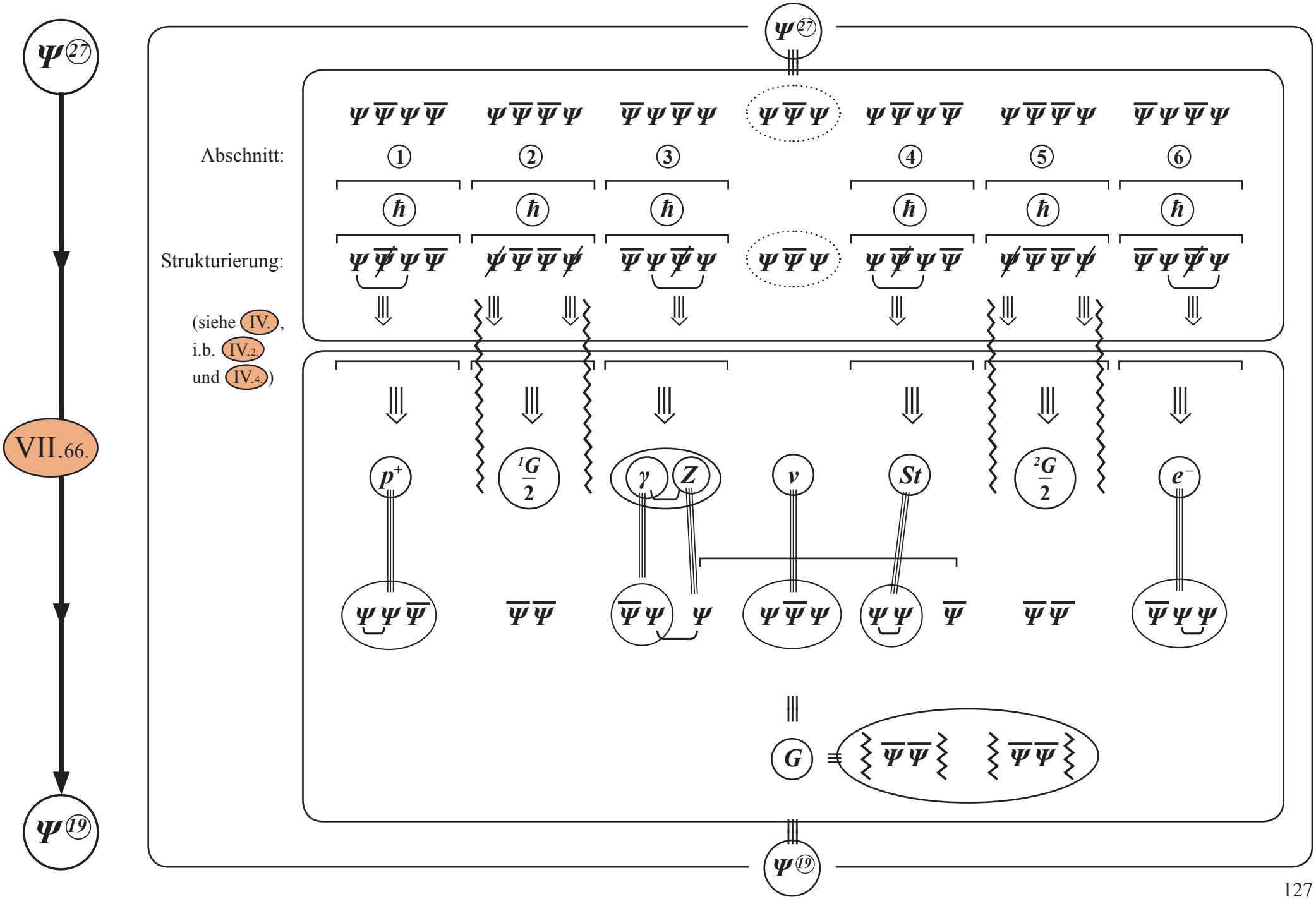
$$\Psi^{(9)} \equiv \overline{\Psi}(x-\xi+\varepsilon_7)\,\Psi(x-\xi+\varrho-\varepsilon_6)\,\Psi(x-\xi+\varrho+\varepsilon_6)\,\Psi(x-\varepsilon_1)\,\overline{\Psi}(x)\,\Psi(x+\varepsilon_1)\,\Psi(x+\xi-\lambda-\varepsilon_2)\,\Psi(x+\xi-\lambda+\varepsilon_2)\,\overline{\Psi}(x+\xi-\varepsilon_3) \equiv \Psi^{(9)}$$

Diese nun durchzuführende Analyse bezieht sich auf den jeweilig einzelnen spinororiginär erzeugten Ursprung der Elementarteilchen bezüglich ihrer jeweiligen Basisspinoraufstellung.

Dabei zeigt sich:

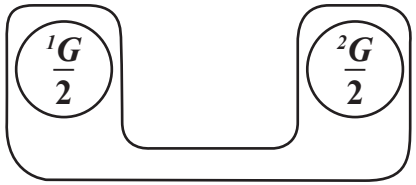
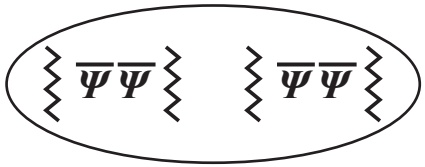
$\Psi^{(19)}$ **wird aus dem 6-Quantensystem** $\Psi^{(27)}(x,\sigma) \equiv$ **VII.50.**

wie folgt erzeugt:


Ψ27
Abschnitt:
1
2
3
4
5
6
ħ
Strukturierung:
(siehe IV., i.b. IV.2 und IV.4))
VII.66.
p+
1G/2
γ
Z
ν
St
2G/2
e−
G
Ψ19

Da aber, wie in VII.39. aufgrund des Identitätssatzes I.5. erläutert, $\frac{{}^1G}{2}$ mit $\frac{{}^2G}{2}$ zusammengefasst werden muss

VII.67.

und dadurch $G \equiv$  **$\equiv$** 

als Gesamtsystem-Schließungskraft (≡ Gravitation) entsteht,

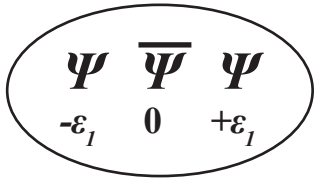
VII.68.

muss das im Abschnitt 5 des Gesamtsystems VII.66. erzeugte $\hbar$

in das bisher einzige $\hbar$-freie Segment von VII.66. nämlich $\Psi\overline{\Psi}\Psi$

- $\hbar$ -frei deshalb, weil dieses Segment nur aus 3 Spinoren erzeugt ist - verschoben werden.

VII.69.

Durch diese Verschiebung erhält auch das Neutrino $\nu \equiv$ 

ein Strukturquant $\hbar$, so dass die folgende Elementarteilchen-Charakteristik festzustellen ist:

Jedes Elementarteilchen enthält genau ein Strukturquant $\hbar$.

Und diese Aussage ist gemäß der Abschnittsaufteilung VII.60. und der Abschnittszuordnung VII.66.

fundamental-strukturell

bedingt.

Und noch etwas ist aus der

Elementarteilchen-Erzeugungsstruktur VII.66.

erkennbar:

Gemäß VII.38., VII.25. und VII.7. liegt die folgende Splitstruktur vor:

VII.70.

Proton: p^+ $\equiv$ $\underset{\cup}{\Psi\Psi}\,\overline{\Psi}\;(-\xi, -\varrho, -\varepsilon_8, \pm\varepsilon_9)$ $\equiv$ **4-Split-Objekt**

Elektron: e^- $\equiv$ $\overline{\Psi}\,\underset{\cup}{\Psi\Psi}\;(+\eta, +\varepsilon_4, \pm\varepsilon_5)$ $\equiv$ **3-Split-Objekt**

Neutrino: ν $\equiv$ $\Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi\;(\pm\varepsilon_1)$ $\equiv$ **1-Split-Objekt**

starke Wechselwirkung: St $\equiv$ $\underset{\cup}{\Psi\Psi}\;(-\lambda, \pm\varepsilon_2)$ $\equiv$ **2-Split-Objekt**

elektromagnetisch-schwache Wechselwirkung: $\gamma\,Z$ $\equiv$ $\overline{\Psi}\Psi\;\Psi\;\overline{\Psi}\;(-\varepsilon_3, \pm\varepsilon_6, +\varepsilon_7)$,

mit den durch „$\cup$“ zwar verbundenen, aber als physikalische Objekte je einzeln existierenden Komponenten (siehe VII.23. bis VII.33)

Z $\equiv$ $\Psi\;...\;\overline{\Psi}\;(+\varepsilon_6, -\varepsilon_3)$ $\equiv$ **2-Split-Objekt**

γ $\equiv$ $\overline{\Psi}\Psi\;(+\varepsilon_7)$ $\equiv$ **1/0-Split-Objekt**

gravitonischeWechselwirkung: G $\equiv$ $\overline{\Psi}\overline{\Psi}\;\;\overline{\Psi}\overline{\Psi}$ $\equiv$ **0/1-Split-Objekt,**

mit der Korrellation γ / G siehe VII.46.

D.h.: Im Elementarteilchengesamtsystem $\Psi^{19}_{\cup}$ sind - pointsplitstrukturell dynamisch verursacht - nur die Elementarfermionen Proton p^+ und Elektron e^- Ladungsträger[1)], da nur p^+ und e^- 3 oder mehr als 3 - eben ≥ 3 - Pointsplits aufweisen

Und damit gilt:

Da das Gesamtsystem $\Psi^{19}_{\cup}$ in der Summe ladungsneutral sein muss, kann es

nur eine (einzige) Elementarladung geben

---

1) **<u>Bemerkung</u>: Dass das $W^{\pm}$-Boson geladen ist, liegt daran, dass es bei den $W^{\pm}$-Prozessen zu einer Splitverschiebung vom Proton bzw. Elektron hin zum Z-Boson kommt (siehe dazu im Detail z.B. X.1.21.)**
D.h.: Bei diesen $W^{\pm}$-Prozessen wird das Elektron bzw. Proton durch entsprechende Splitabgabe und damit Splitverschiebungen in ein Neutrino umgewandelt.
D.h.: Bei diesen $W^{\pm}$-Prozessen handelt es sich daher - gemäß X.1.21. - um einen völlig anderen Vorgang (siehe X.1.).

Und diese Elementarladung gibt es in

VII.70.1.

- **einer „positiven Ausprägung“** ($\triangleq$ p^+)

und in

- **einer „negativen Ausprägung“** ($\triangleq$ e^-),

aber **vom „Betrag“ her identisch**,

eben **die Elementarladung**

Nur so kann - wie erforderlich -

das **Elementarteilchengesamtsystem** $\Psi^{19}_{\cup}$

ladungsneutral sein,

d.h. **die Summe** **Ladung** p^+ **und Ladung** e^- $\equiv$ **0**

D.h.: Aufgrund der Entstehungssystemik von Masse und Ladung, gemäß Kapitel VI., im Elementarteilchenaufbau, gibt es:

VII.70.2.

- **dem Betrag nach vielfältig differenzierte Massen, genauer gesagt:**

4 massive Elementarteilchen mit 4 verschiedenen Massewerten $\neq 0$

nämlich:

Proton	$\equiv$	p^+	$\equiv$	**4-Split-Teilchen**
Elektron	$\equiv$	e^-	$\equiv$	**3-Split-Teilchen**
starke Wechselwirkung	$\equiv$	St	$\equiv$	**2-Split-Teilchen**
schwache Wechselwirkung	$\equiv$	Z	$\equiv$	**2-Split-Teilchen**

VII.70.3.

- **aber nur**

2 geladene Elementarteilchen, nämlich

das Proton p^+ sowie das Elektron e^-,

jeweils geladen mit einer dem Betrag nach identischen, aber entgegengesetzt ausgerichteten Elementarladung

sodass die Summe $\text{Ladung}_{(p^+ + e^-)} \equiv 0$

ist, d.h. die Summe ladungsneutral ist.

Das heißt dann aber auch:

VII.70.4.

Das Elementarteilchengesamtsystem $\Psi^{19}_{\sim U}$

ist in der Summe

l a d u n g s n e u t r a l.

Nun liegt für G und γ Z als jeweilige Einzelteile der $\Psi^{(19)}$-Struktur ,

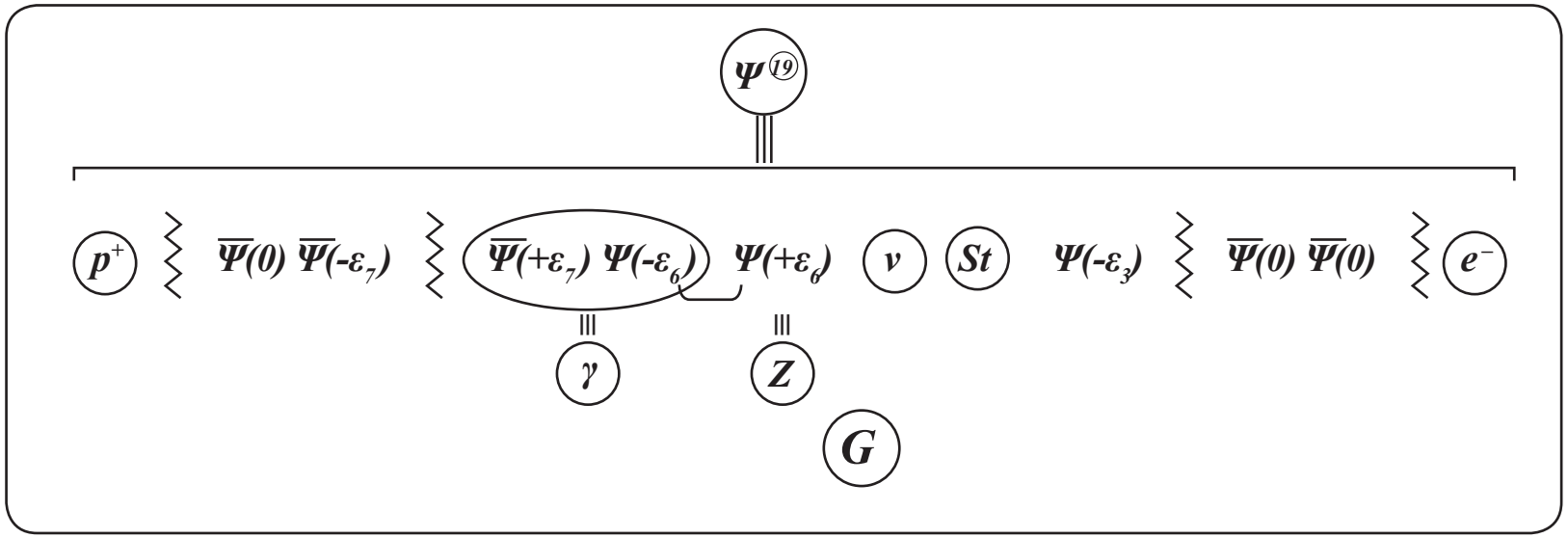
nachdem gemäß VII.70. die exakte Splitstruktur für

VII.71.

p^+	≡	4-Split-Objekt	mit $(-\xi, -\varrho, -\varepsilon_8, \pm\varepsilon_9)$
e^-	≡	3-Split-Objekt	mit $(+\eta, +\varepsilon_4, \pm\varepsilon_5)$
ν	≡	1-Split-Objekt	mit $(\pm\varepsilon_1)$
St	≡	2-Split-Objekt	mit $(\lambda, \pm\varepsilon_2)$

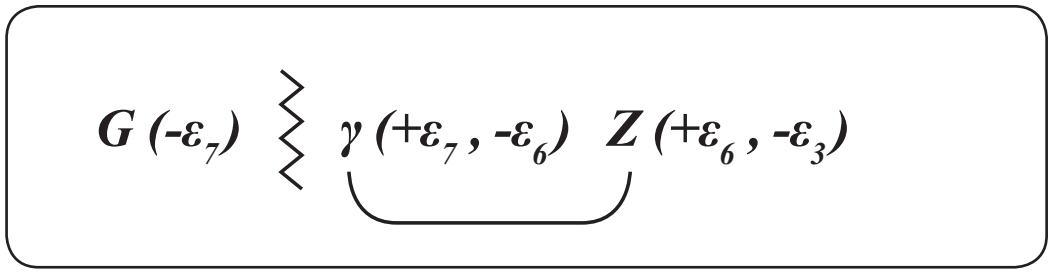
eindeutig festgelegt ist, die folgende resultative Splitstruktur mit der folgenden einzelnen Splitverteilung vor:

VII.72.



Das heißt dann: Es gilt für G, γ und Z die folgende Pointsplitstruktur:

VII.73.



Da Z wegen VII.33. eine kurzreichweitige 2-Split-Einheit darstellen muss und hierdurch Z die beiden Splits ε_6 sowie $-\varepsilon_3$ - gemäß VII.73. - verbrauchen muss, gilt:

VII.74.

$$G(-\varepsilon_7) \;\; \gamma(+\varepsilon_7) \;\; Z(+\varepsilon_6, -\varepsilon_3) \quad \Longrightarrow \quad G(-\varepsilon_7) \;\; \gamma(+\varepsilon_7) \;\; Z$$

Und damit folgt für den letzten noch verbleibenden (noch nicht durch die Elementarteilchenerzeugung gebundenen) Split, nämlich ε_7, (aus der Splitgesamtheit $\sigma_{13}(\xi, \lambda, \varrho, \eta, \varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_3, \varepsilon_4, \varepsilon_5, \varepsilon_6, \varepsilon_7, \varepsilon_8, \varepsilon_9)$ die folgende Zuordnung:

VII.75.

$$\gamma = \gamma(+\varepsilon_7) \quad \text{sowie} \quad G = G(-\varepsilon_7)$$

VII.76.

Und das heißt dann wiederum, dass es eine splitoriginäre Korrellation zwischen der

Gravitation $G\,(-\varepsilon_7)$

und der

elektromagnetischen Wechselwirkung $\gamma\,(+\varepsilon_7)$

gibt, nämlich:

$$G\,(-\varepsilon_7) \;\Big\}\; \gamma\,(+\varepsilon_7)$$

D.h.: Wenn man die systemisch erzeugte Elementarteilchen-Charakteristik zugrunde legt, nämlich die Eigenschaft, dass bisher jedes Elementarteilchen jeweils einen vollständigen $\pm\varepsilon_v$- Split - d.h. ε_v- Split-umschließend - enthält,nämlich (siehe VII.70.) :

VII.77.

$$p^+ \equiv p^+ (-\xi, -\varrho, -\varepsilon_8, \pm\varepsilon_9)$$

$$e^- \equiv e^- (+\eta, +\varepsilon_4, \pm\varepsilon_5)$$

$$\nu \equiv \nu (\pm\varepsilon_1)$$

$$St \equiv St (-\lambda, \pm\varepsilon_2)$$

$$\gamma Z \equiv \gamma Z (-\varepsilon_3, \pm\varepsilon_6, +\varepsilon_7),$$

mit den strukturell zwar verbundenen aber jeweils einzeln existierenden Komponenten:

$Z = Z (+\varepsilon_6, -\varepsilon_3)$ **, sowie** $\gamma = \gamma (+\varepsilon_7)$

Dann heißt das:

Das 6. Elementarteilchen ist nicht die Gravitation als singuläre Wechselwirkungsgröße - bzw. nicht das Graviton als das dazugehörige singuläre Teilchen -

VII.78.

sondern das 6. Elementarteilchen ist die mit dem fundamentalen Trennelement strukturierte

gravitonisch-elektromagnetische Wechselwirkung

$G \quad \gamma \quad (\pm \varepsilon_7)$

D.h.: Die 6 - aufgrund der 6-Quanten-Gesamtstruktur VII.60. - fundamental existierenden Elementarteilchen sind:

VII.79.

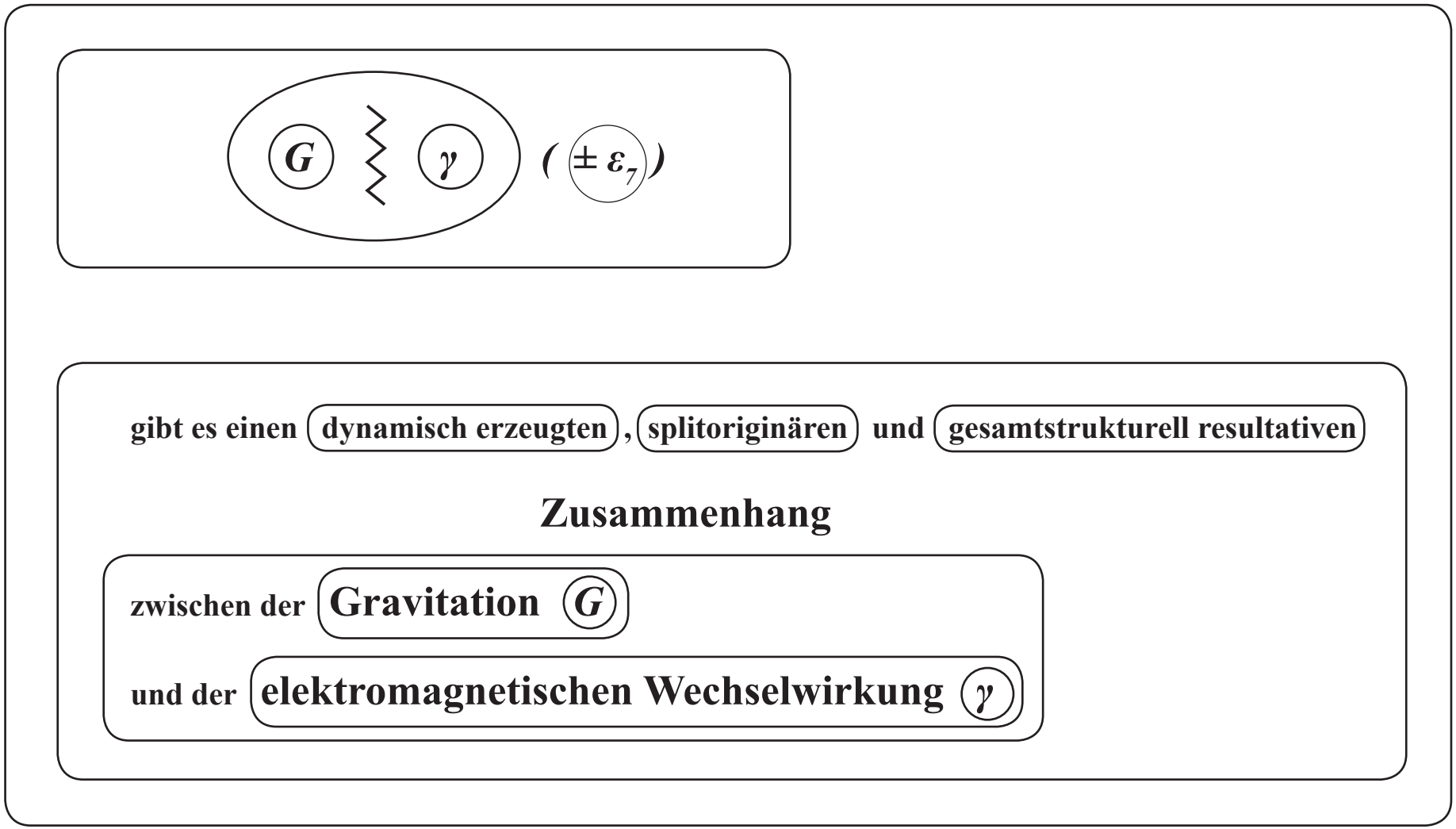
Die Substanzteilchen:

p^+	$(-\xi, -\varrho, -\varepsilon_8, \pm\varepsilon_9)$	$\equiv$	**Proton**
e^-	$(+\eta, +\varepsilon_4, \pm\varepsilon_5)$	$\equiv$	**Elektron**
ν	$(\pm\varepsilon_1)$	$\equiv$	**Neutrino**

Die Kraftteilchen:

St	$(-\lambda, \pm\varepsilon_2)$	$\equiv$	**starke Wechselwirkung**
γ Z	$(-\varepsilon_3, \pm\varepsilon_6, +\varepsilon_7)$	$\equiv$	**elektromagnetisch-schwache Wechselwirkung**
G γ	$(\pm\varepsilon_7)$	$\equiv$	**gravitonisch-elektromagnetische Wechselwirkung**

D.h.:
Mit der Korrellation



VII.80.

Diesen Zusammenhang gilt es - im Detail - in einem Folgeprojekt auf seine Konsequenzen hin zu untersuchen.

Kapitel VIII. Das Zusammenwirkuen der einzelnen Teilchenbildungsprozesse

VIII.1. Die Kraftstärken der einzelnen Wechselwirkungen

VIII.2. Die Prozessfolge der einzelnen Elementarteilchen-/Elementarkräfte-Erzeugungen

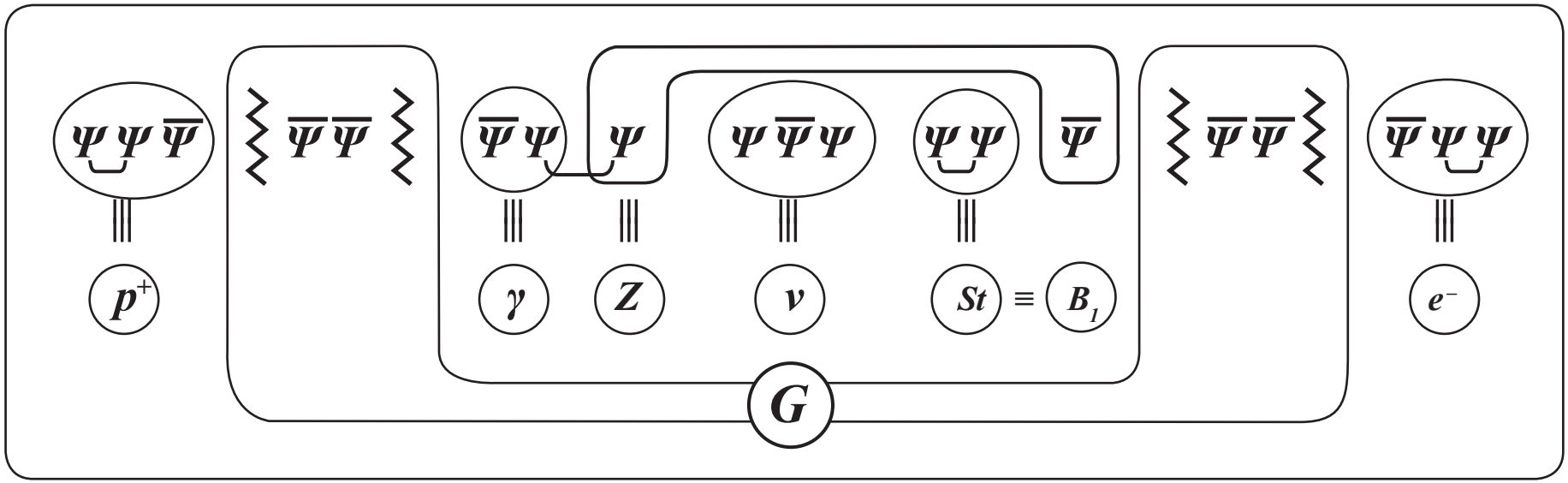
VIII.3. Der systemische Zusammenhang von Substanz und Wechselwirkung

VIII.4. Die Kausalität der Wechselwirkung

VIII.5. Die Erzeugung der Universalkonstanten ***c*** (≡ Lichtgeschwindigkeit) und die Erzeugung der Relativität als Konsequenz der Prozessfolgestruktur der einzelnen Teilchen-Erzeugungen

Die Wechselwirkungsstruktur des Gesamtsystems ist:

VIII.1.1.



wobei die Kraftstärke der einzelnen Wechselwirkungen (St, γ, Z, G) von der Kohärenzstruktur der Basisspinoren, die die jeweilige Kraft bilden, abhängt.

Damit folgt unmittelbar für die einzelnen Wechselwirkungen:

VIII.1.2.

Starke Wechselwirkung:

$B_1 \equiv St \equiv \Psi_{\cup}\Psi \equiv$ **enthält das fundamentale Bindungsstrukturlelement „∪“,**

d.h. die Basisspinoren $\Psi_{\cup}\Psi$ sind durch das fundamentale Bindungsstrukturelement „∪“ verbunden,

d.h. sie sind im Pointsplit-Prozess stark kohärent.

D.h.: $B_1 \equiv St \equiv \Psi_{\cup}\Psi$ **ist aufgrund der immanenten Bindung „∪“ stark kohärent.** $\rightarrow\leftarrow$

D.h.: $B_1 \equiv St$ **hat eine starke Kraftstärke.**

VIII.1.3.

Elektromagnetische Wechselwirkung:

$\gamma \equiv B_3 \equiv \overline{\Psi}\Psi \equiv$

normale Kohärenz der Basisspinoren $\overline{\Psi}\Psi$ $\rightarrow\leftarrow$

D.h. $\gamma \equiv B_3 \equiv \overline{\Psi}\Psi \equiv$

„normale“ (mittlere) Kraftstärke.

(Sollte man eigentlich mit „1“ normieren.)

VIII.1.4.

Schwache Wechselwirkung:

$Z \equiv B_2 \equiv \Psi\,(\nu + B_1)\,\overline{\Psi} \equiv$

indirekte Kohärenz, und damit schwache Kohärenz

(siehe dazu im Kapitel VII.)

D.h. $Z \equiv \Psi \rightarrow \quad \leftarrow \overline{\Psi} \equiv$ **schwache Kraftstärke**.

(Anmerkung: Dasselbe gilt natürlich auch für $W^{\pm}$.
Die spezischen $W^{\pm}$-Prozesse werden in
Kapitel X. analysiert.

VIII.1.5.

Gravitation:

G = $\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}$ $\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}$ ≡ **extremst indirekte Kohärenz der Basisspinoren $\overline{\Psi}$**

- zum einen aufgrund der

$\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}$ Ψ^{9} $\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}$ -Struktur

- zum anderen aufgrund des

extremst gebremsten Kohärenzverhaltens durch die immanenten 4 fundamentalen Trenn-Strukturelemente

⇓

D.h. G = $\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}$ $\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}$

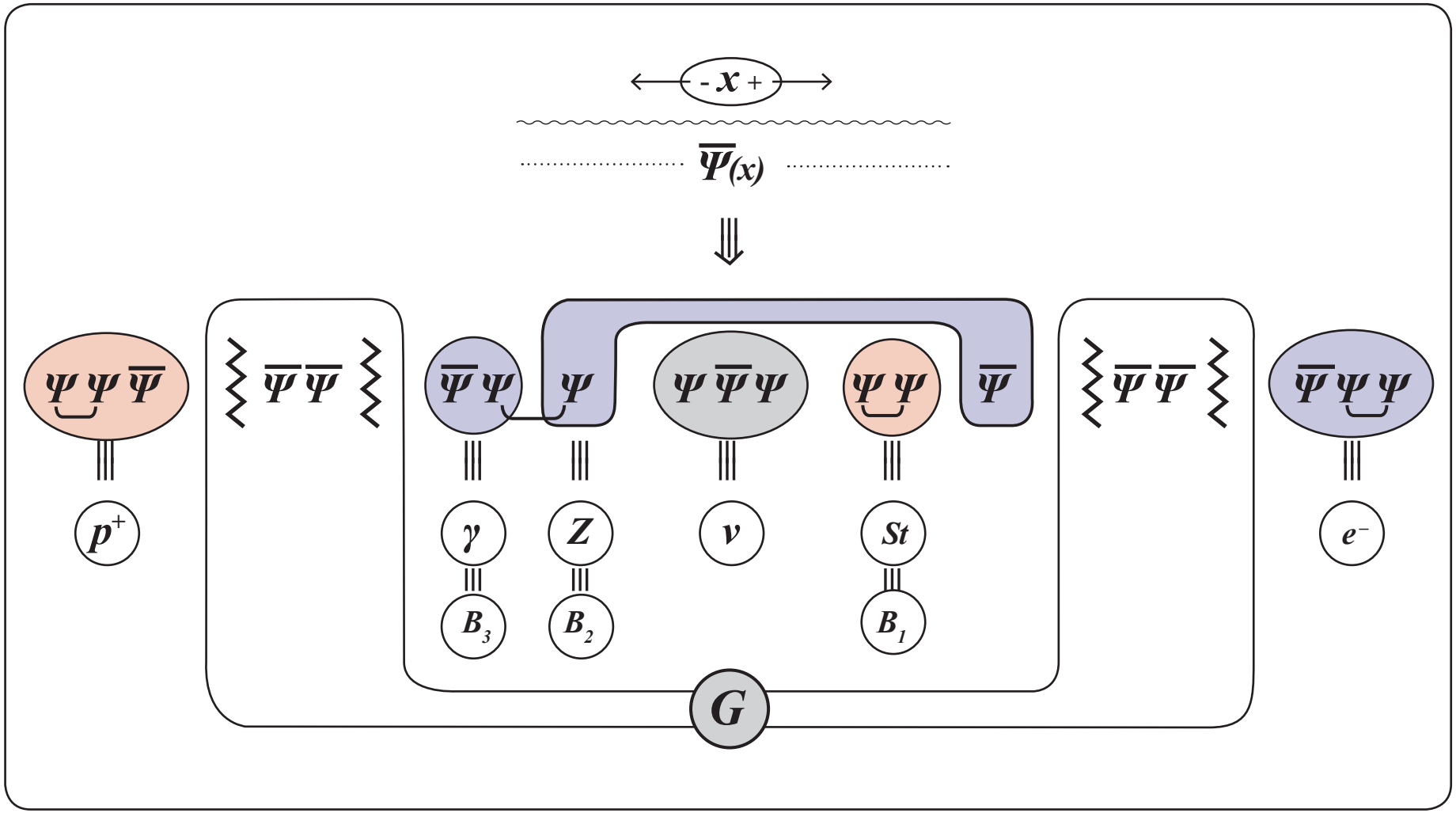
≡ **extremst geringe Kraftstärke.**

($\cong 10^{-41}$ der Kraftstärke der starken Wechselwirkung)

Nun zur systemischen Strukturierung der einzelnen Wechselwirkugen:

Der in den Kapiteln I. bis VII. in den einzelnen Detail-Schritten dargelegte Erzeugungsprozess des Elementarteilchen und Elementarkräfte ist wie folgt systemisch strukturiert:

VIII.2.1.



Dabei werden die Elementarteilchen und Elementarkräfte in der folgenden Prozessreihenfolge erzeugt (wie Kapitel VII. im Einzelnen dargestellt):
1. Schritt - 4. Schritt

VIII.2.2.

1. Schritt:	Neutrino ν
$\nu \equiv \Psi\,\overline{\Psi}(x)\,\Psi$, **erzeugt direkt am lokalen Punkt** x, **siehe VII.1.**	

2. Schritt:	Proton p^+ + die Definitionskraft des p^+, nämlich $B_1 \equiv \Psi_{\cup}\Psi \equiv$ starke Wechselwirkung
$\Psi_{\cup}\Psi\,\overline{\Psi} \equiv p^+$ + **Definitionskraft des** p^+ $\equiv B_1 \equiv \Psi_{\cup}\Psi \equiv$ **starke Wechselwirkung**	

VIII.2.2.

3. Schritt:	Elektron e^- + die Definitionskraft des e^- ≡ B_3 B_2 = γ Z = $\overline{\Psi}\Psi$ Ψ $\overline{\Psi}$ ≡ elektromagnetisch-schwache Wechselwirkung
	$\overline{\Psi}\Psi\Psi$ ≡ e^- + **Definitionskraft des** e^- ≡ **das Wechselwirkungsverbundsystem** ≡ ≡ $\overline{\Psi}\Psi$ Ψ $\overline{\Psi}$ = γ Z, **bzw.** γ $W^{\pm}$ ≡ **die elektromagnetisch-schwache Wechselwirkung**

4. Schritt:	Gravitation G als resultative, das Gesamtsystem „schließende“ Kraft
	Wechselwirkungszone; $\overline{\Psi}\overline{\Psi}$ Ψ^{9} $\overline{\Psi}\overline{\Psi}$; Substanzzone ≡ G Substanzzone; G ≡ ≡ **die das Gesamtsystem schließende und damit das Gesamtsystem haltende, in der Wirkung bindende und (wegen der $\overline{\Psi}\overline{\Psi}\overline{\Psi}\overline{\Psi}$-Struktur) anziehende Gravitationskraft**

Mit dieser Gesamtsystem-Prozessfolge ist die

Wechselwirkungsstruktur der einzelnen Elementarfermionen ν, p^+, e^- festgelegt:

1. **Das Neutrino ν als in der Wechselwirkungszone $\Psi^{⑨}$ erzeugtes Fermion kann keine Wechselwirkung entwickeln mit Ausnahme der schwachen Wechselwirkung $Z, W^{\pm}$ ν St, in die das Neutrino inhärent inkorporiert ist. (siehe Kapitel VII.).**
Und somit ist ν quasi der Fermionische Teil der schwachen Wechselwirkung.

2. **Das Proton p^+ hat als Grundkraft seine Definitionskraft (siehe Kapitel VII.), nämlich die starke Wechselwirkung $\Psi \cup \Psi = B_1$.**

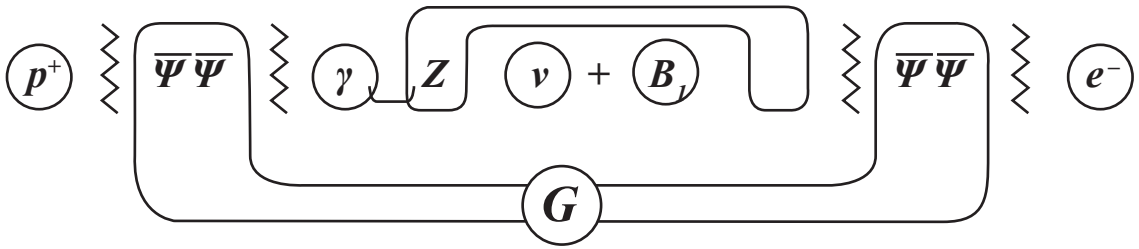
Da p^+ vor e^- erzeugt wird (siehe Kapitel VII.), also p^+ schon existiert, wenn e^- mit seiner Definitionskraft erzeugt wird, nimmt p^+ automatisch an der (danach) erzeugten Definitionskraft von e^- in seiner Wechselwirkung teil.

3. **Das Elektron e^- wird im Elementarteilchen-Erzeugungsprozess nach $p^+ + B_1$ erzeugt**

(siehe Kapitel VII.). D.h.: das Elektron e^- kann nicht an der Definitionskraft des p^+, also nicht an der starken Wechselwirkung teilnehmen, da die starke Wechselwirkung B_1 schon existiert, wenn e^- erst erzeugt wird, und die Erzeugungsstruktur von e^- somit die Existenz von p^+ und seiner Definitionskraft bereits berücksichtigt.
D.h.: e^- hat seine eigene Definitionskraft, nämlich γ Z (siehe Kapitel VII.)

4. **Nachdem die Prozesskette ν, p^+, $B_1 = St$, e^-, γ $Z(W^\pm)$ erzeugt ist,**

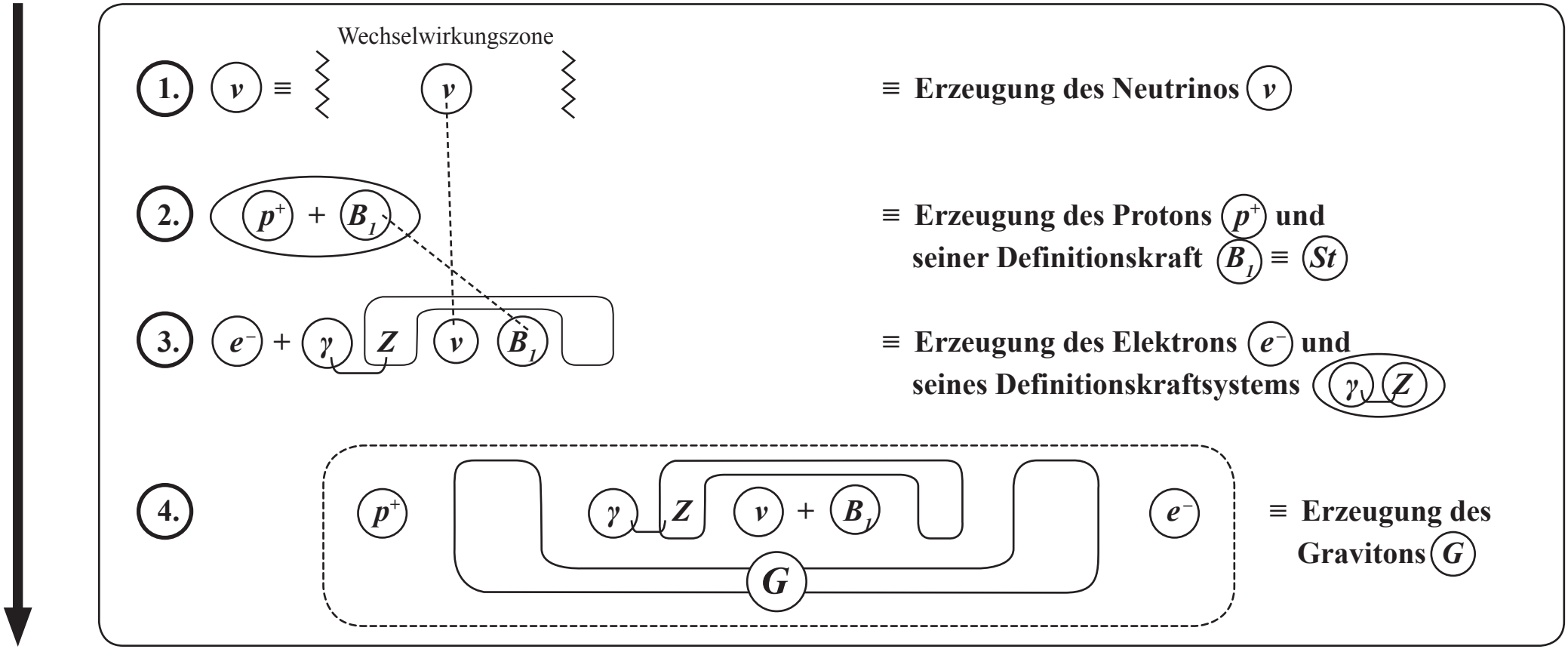
wird die gesamtsystemschließende Kraft G gebildet:



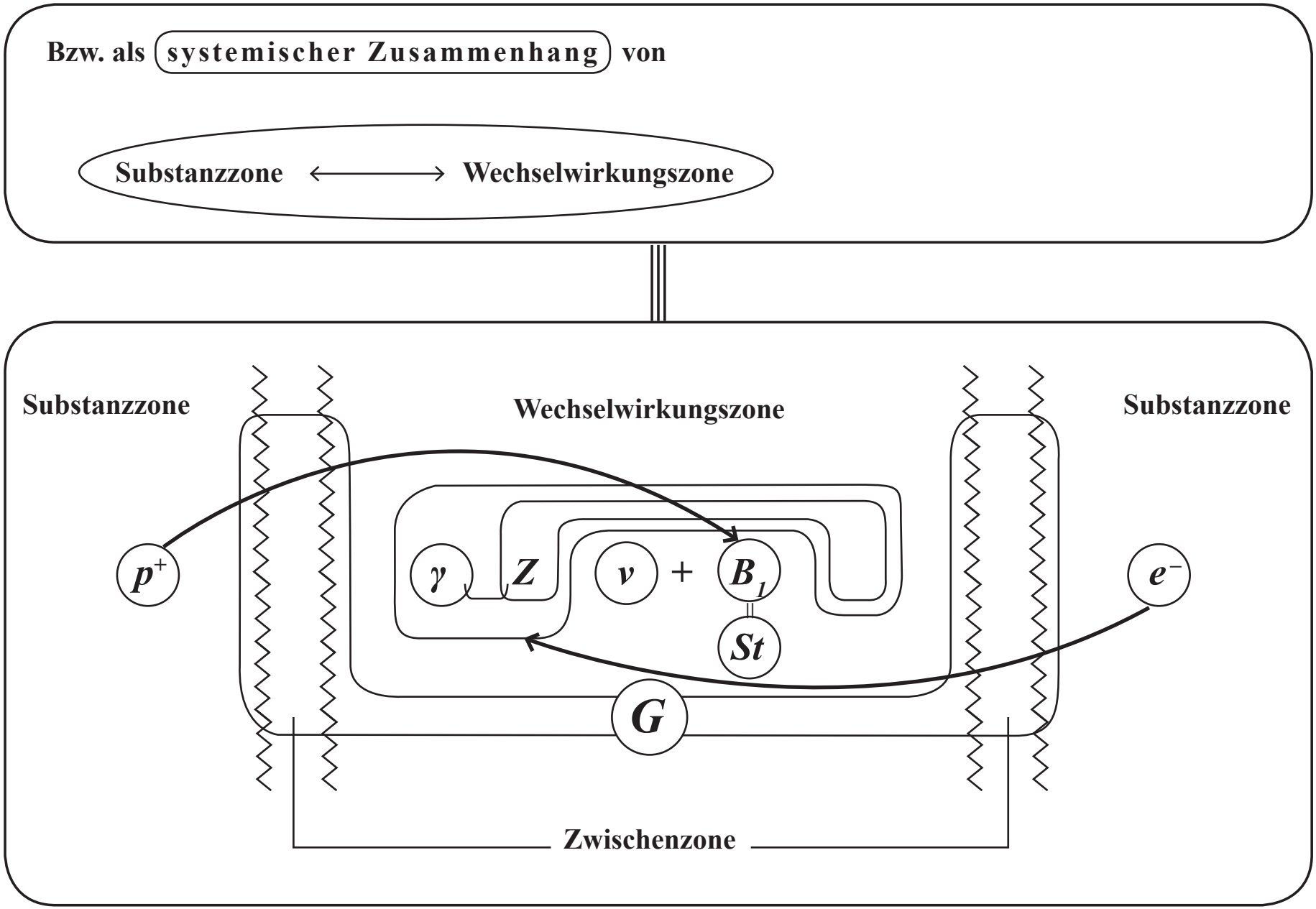
D.h.: p^+ und e^- wechselwirken auch über die Gravitation G (siehe Kapitel VII.)

Damit stellt sich die Entstehungsprozessfolge der einzelnen Elementarteilchen und -kräfte als Teile des Gesamtsystems wie folgt dar:

In Kapitel VII. und VIII.2. sind die einzelnen Prozessschritte im Aufbau der Elementarteilchen und -kräfte im Einzelnen dargestellt.
Damit hat man die systemische Prozessfolge (gemäß VIII.2.2.):



VIII.3.1.


Bzw. als systemischer Zusammenhang von
Substanzzone
Wechselwirkungszone
Substanzzone
Wechselwirkungszone
Substanzzone
p+
γ
Z
ν
+
B1
St
e−
G
Zwischenzone

Damit ergibt sich aus der Prozessfolgestruktur VIII.2.2.: 1., 2., 3., 4. eine systematische Zusammenfassung zwischen Elementarteilchen und Elementarkräften wie folgt:

VIII.3.2.

Elementarfermion	Wechselwirkungsarten			
	stark	elektromagnetisch	schwach	gravitonisch
Proton p^+	ja	ja	ja	ja
Elektron e^-	nein	ja	ja	ja
Neutrino ν	nein	nein	ja	nein

mit den Wechselwirkungsstärken, wie in VIII.1. dargelegt.

D.h.: Die aus dem Erzeugungsprozess systemisch hergeleitete Kraftverteilung und Wechselwirkungsstruktur entspricht den real beobachtbaren Verhältnissen.

Und damit folgt die:

Wechselwirkungsgesamtstruktur

VIII.3.3.

Die einzelnen Wechselwirkungen (stark, elektromagnetisch, schwach, gravitonisch) sind systemisch verbunden,

d.h.: die sogenannte „große Vereinheitlichung“ von

starker und elektromagnetisch-schwacher Wechselwirkung

bzw. die noch „größere Vereinheitlichung“ von

starker, elektromagntisch-schwacher und gravitonischer Wechselwirkung

ist systemisch immanent und eindeutig strukturiert

und in den einzelnen Teilen sowie gesamtsystemisch im Kapitel VII. dargestellt.

Und mit diesen gesamtsystemischen Zusammenhängen stellt sich natürlich die Frage nach der „Kausalität der elementaren Wechselwirkung.

Gemäß V.2. enthält die Wechselwirkungszone $\Psi^{⑨}$ und die darin erzeugten Wechselwirkungskräfte keinen η-Split.

Weil aber die 4-dimensionaler Raum-Zeit (x_1, x_2, x_3, t) durch den Fundamental-Split $\xi, \varrho, \lambda; \eta$ initiiert und strukturiert ist,

wobei ξ, λ, ϱ den 3-dimensionalen Raum (x_1, x_2, x_3) initiatorisch aufspannen

und der η-Split die Zeit initiatorisch erzeugt, heißt das:

Die η-freie Wechselwirkungszone $\Psi^{⑨}$ enthält keine Zeit und damit ist ihre darin erzeugte Wechselwirkung „kausal“, d.h., kausal im Sinne der strukturierten Prozessfolge VII.2.2., und das heißt, dass die Erzeugungen der starken Wechselwirkung und der elektromagnetisch-schwachen Wechselwirkung in der Erzeugungs-Prozessfolge gemäß VII.2.2. ablaufen.

D.h.: Die „Kausalitätsstruktur“ und damit die „Kausalität“ selber - im Sinne der genannten strukturierten Prozessfolge - ist ein fundamentaler Bestandteil im genuinen Aufbau der Elementarteilchen und Elementarkräfte.

Da im jahrzehntelangen Diskurs (seit Erkennen der Quantenstruktur, also seit mehr als einem Jahrhundert) über den Kausalitätsbegriff diskutiert wird, sollte man in einem gesondertem Projekt (siehe Kapitel XIV.) diesen hier erkennbaren, genuinen Erzeugungsprozess in der Prozessfolge:

- **Erst erfolgt die Erzeugung der Quantenstruktur $\hbar$,**
- **dann die Erzeugung der Raum-Zeit x_1, x_2, x_3, t $\equiv$ $\xi, \varrho, \lambda; \eta$**

durch „Roll-out“ der Fundamentalsplitstruktur $(\xi, \varrho, \lambda; \eta)$ im Elementar-Teilchen-/Elementarkräfte-Erzeugungsprozess. strukturell analysieren.

In dieser Weise können mit der Gesamtprozessfolge VII.2.2. die einzelnen Wechselwirkungsstrukturen der η-freien Wechselwirkungszone $\Psi^{⑨}$ im Detail auf eine Kausalitätsstruktur dieser Prozessfolgen analysiert werden und mit den konventionellen, geläufigen Kausalitätsbegriffen verglichen werden.

Das wäre ein überschaubares und sicherlich auch lohnendes Projekt, siehe dazu Kapitel XIV.

Und mit der Struktur der Gesamtprozessfolge VII.2.2. ist die Universalkonstante *c* sowie die „Relativität" des elementaren Geschehens systemisch festgelegt, und zwar in folgender Weise:

Die Erzeugung der Universalkonstanten *c* (Lichtgeschwindigkeit) und der Relativitätsstruktur erfolgt durch die zeitliche Abfolge des Ablaufs im Erzeugungsprozess:

Erst Proton p^+ ⟶ dann das Elektron e^- (für Einzelheiten siehe Kapitel VII.)

In Kapitel VII. wurde im Detail gezeigt, dass:

zunächst das noch (-η)-abhängige 4-Split-Elementarfermion $F_1 \equiv p^+$, also das Proton, nämlich $p^+ = p^+(\underbrace{\xi, \varrho, \varepsilon_9, \varepsilon_8}; -\eta)$ samt seiner Grundkraft $B_1 \equiv \Psi\Psi(\lambda, \varepsilon_8)$ erzeugt wird,

und

dann erst - durch diesen Entstehungsprozess $p^+; \eta + B_1 \equiv \Psi\Psi$ initiiert, aber in der Erzeugungsprozessfolge danach das Elementarfermion $F_2(+\eta, \varepsilon_4, \varepsilon_5; \cancel{\xi}, \cancel{\lambda})$ als 3-Split-Fermion $\equiv e^-$ erzeugt wird.

Das heißt dann:

Erst durch η-Split-Verbrauch aufgrund des Erzeugungsprozesses des Elektrons e^-

wird p^+ = $p^+, -\eta$ als p^+ etabliert:

D.h.: $p^+(\underbrace{\xi, \varrho, \varepsilon_9, \varepsilon_8}; -\eta)$ **und** $e^-(\underbrace{+\eta, \varepsilon_4, \varepsilon_5})$

werden - da p^+ noch eine η-Splitabhängigkeit hat - mit dem Verbrauch des η-Splits durch die Erzeugung des e^-,

verknüpft erzeugt ,

und diese Verknüpfung durch den η-Split,
und zwar gemäß der η-abhängigen Prozessfolgestruktur VII.18.

mit der η-Pointsplitverteilung $p^+ = p^+(-\eta, ...)$ und $e^- = e^-(+\eta, ...)$

bewirkt, dass ...

... bewirkt, dass p^+ **wird als** $p^+(-\eta, ...)$ **und** e^- **als** $e^-(+\eta, ...)$ **gebildet ist.**

In Kapitel II. ist erläutert worden, dass die Raum-Zeit-Struktur durch den Fundamental-Split $(\xi, \varrho, \lambda; \eta)$ (siehe II.2.) hergeleitet ist, wobei (ξ, ϱ, λ) die Raum-Dimension aufspannen und der η-Split die Zeit (die Detailanalyse der Raum-Zeit-Erzeugung soll in einem gesonderten Projekt (siehe Kaptitel XIV.) erarbeitet werden).

Dies bedeutet dann, dass wenn im Entstehungsprozess $e^-(+\eta, \varepsilon_4, \varepsilon_5)$ **gebildet wird,**

das Proton $p^+(\xi, \varrho, \varepsilon_9, \varepsilon_8; -\eta)$ **bereits gebildet ist, da** $+\eta$ **im Zeitpfeil dem** $-\eta$ **nachfolgt** ($\eta \equiv$ Zeit).

Und diese η-Abhängigkeit (≡ Zeitabhängigkeit) hat zur Folge:

VIII.5.1.

Erst wird das Proton p^+ **samt seinem Kraftboson** B_1 **erzeugt, dann erst wird das Elektron** e^- **samt seinem Kraftverbundsystem** γ Z **gebildet.**

Dieser Zusammenhang der strukturellen Abhängigkeit und der daraus folgenden physikalisch nacheinanderfolgenden Erzeugung von p^+ und e^- begründet die notwendige

VIII.5.2. Existenz einer im Erzeugungsprozess fundamental verankerten Relativität

und begründet damit die Existenz der Universalkonstanten c (= Lichtgeschwindigkeit), die nichts anderes ist als die Geschwindigkeit der Prozessfolge

$$\text{Erst} \xrightarrow{c} \text{Dann}$$

und das heißt physikalisch: c ist die Strukturkonstante der nacheinanderlaufenden Prozessfolge der elementaren Erzeugung der beiden fundamentalen Elementar-Substanzteilchen Proton und Elektron:

$$p^+ \quad \text{und} \quad e^-$$

$$\text{Erst} \longrightarrow \text{Dann}$$

Und dieser Prozess ist ein fundamentaler Erzeugungsprozess, in dem noch nichts anderes vorliegt außer diesem Prozess selber, nämlich

Erst p^+ $\longrightarrow$ Dann e^-

VIII.5.3.

D.h.: Dieses Erst p^+ $\xrightarrow{c}$ Dann e^- ist universell,

D.h.: c ist eine Universalkonstante. **(genau wie $\hbar$, siehe II.5. und II.5.1.)**

D.h. Die Universalkonstante c ist begründet und verursacht in der fundamental eingeprägten Trägheit, mit der

die Prozessfolge VIII.5.3.

über $(-\eta \longrightarrow +\eta)$, $\eta \equiv$ Zeit

als physikalischer Prozess

entsteht.

Mit anderen Worten:

Dadurch dass Zeit existiert, gibt es es die Universalkonstante c. Die Ursache dafür ist die Folgestruktur im fundamentalen Erzeugungsprozess der Materie, und das ist die

VIII.5.4. **Relativitätsstruktur der fundamental eingeprägten Prozessträgheit.**

Nachtrag 1. vom 19.04.2013, im erweiterten Gesamttext „Materie, Logik und Existenz“ als Kapitel VIII.6.

Das hochmassive skalare Boson:

VIII.6.

Das hochmassive skalare Boson - die quantitative Masseerzeugung der Elementarteilchen als Folge der jeweiligen Stärke der Splitdichten-Kollision der inneren Basisspinoren, aus denen die jeweiligen Elementarteilchen erzeugt werden. Daraus folgt eine hohe Masse (> 100 GeV) des für die starke Wechselwirkung verantwortlichen skalaren Elementarteilchens $\Psi_{\cup}\Psi$.

Gemäß VI.3.2. wird die Masse der „Elementarteilchen mit Splitdichte ≥ 2“ durch die Spinorwechselwirkung der inneren Basisspinoren dieser Elementarteilchen aufgrund der durch die Splitdichte ≥ 2 verursachten Punktkrümmung (siehe Abschnitt VI.3. (Pointsplit-Dichten)) erzeugt.

D.h.: Die Splitdichte von zwei bzw. mehr als zwei unabhängigen Splits der inneren Basisspinoren dieser Elementarteilchen „verbiegt“ den lokalen Punkt *x* und erzeugt dadurch die Masse des jeweiligen Elementarteilchens.

Damit gilt:
Die Masse der Elementarteilchen ist quantitativ umso größer, je stärker die Splitdichten-Kollision (siehe Abschnitt VI.3.) der inneren Basisspinoren des jeweiligen Elementarteilchens ist.

Der Stärkegrad der Splitdichten-Kollision der inneren wechselwirkenden Basisspinoren des jeweiligen Elementarteilchens ist von 2 weiteren Kriterien abhängig.:

a) I. Kriterium: Es ist zu unterscheiden, ob das Elementarteilchen aus 2 Basisspinoren (Boson) oder 3 Basisspinoren (Fermion) oder 4 Basisspinoren (Graviton) gebildet wird.

VIII.6.1.

D.h.: I.a : Die jeweiligen 2-Basisspinor-Elementarteilchen sind:

starkes Boson $\equiv$ St $\equiv$ $\Psi\Psi\,(\lambda, \varepsilon_2)$ siehe VII.12.

schwaches Boson $\equiv$ $Z(W^{\pm})$ $\equiv$ $\Psi\,\overline{\Psi}\,(\varepsilon_3, \varepsilon_6)$ siehe VII.33.

elektromagnetisches Boson $\equiv$ γ $\equiv$ $\overline{\Psi}\,\Psi\,(\varepsilon_7)$ siehe VII.33.

VIII.6.2.

I.b : **Die 3-Basisspinor-Elementarteilchen sind:**

Proton ≡ p^+ ≡ $\underset{\cup}{\Psi\Psi}\overline{\Psi}$ $(\xi, \varrho, \varepsilon_9, \varepsilon_8)$ **siehe VII.3.**

Elektron ≡ e^- ≡ $\overline{\Psi}\underset{\cup}{\Psi\Psi}$ $(\eta, \varepsilon_4, \varepsilon_5)$ **siehe VII.14.**

Neutrino ≡ ν ≡ $\Psi\overline{\Psi}\Psi$ (ε_1) **siehe VII.1.**

VIII.6.3.

I.c : **Das 4-Basisspinor-Elementarteilchen ist:**

Graviton ≡ G ≡ $\overline{\Psi}\overline{\Psi}\ \overline{\Psi}\overline{\Psi}$ (0) **siehe VII.44.**

wenn $\gamma = \gamma(\varepsilon_7)$ **(siehe VIII.6.1.)**

wobei aber entweder: $G = G(0)$ **und** $\gamma(\varepsilon_7)$ **oder**

$G = G(-\varepsilon_7)$ **und** $\gamma = \gamma(0)$ **splittechnisch gelten kann,**

so dass G **bzw.** γ **sowohl als 1- oder 0-Split-Teilchen jeweils die Masse 0 hat (siehe VII.46.)**

Bei den 3-Basisspinor -Elementarteilchen , also bei den Fermionen p^+, e^-, ν,

wobei - wie in Kapitel VII. im Einzelnen gezeigt -

$p^+ \equiv \Psi \underset{\cup}{\Psi} \overline{\Psi}$ **(4-Split)** , $e^- \equiv \overline{\Psi} \underset{\cup}{\Psi} \Psi$ **(3-Split)** , $\nu \equiv \Psi \overline{\Psi} \Psi$ **(1-Split, d.h. Masse 0)**

und hier bei den Fermionen mit Splitdichte ≥ 2 d.h. bei p^+ und e^-,
wird die Splitdichtenkollision auf 3 Basis"körper", nämlich $\Psi \Psi \overline{\Psi}$ bzw. $\overline{\Psi} \Psi \Psi$, verteilt,
wobei durch diese Erweiterung auf 3 Basiskörper ein größerer „Spielraum" entsteht
und somit durch den erweiterten Spielraum umgekehrt die Splitdichte geringer ist als bei dem
2-Basispinor-Elementarteilchen (Boson),
bei dem die Splitdichtenkollision auf 2 Basiskörper begrenzt ist

- nämlich: $\overline{\Psi} \Psi \equiv \gamma$; $\Psi \ldots\ldots \overline{\Psi} \equiv Z(W^{\pm})$; $\Psi \underset{\cup}{\Psi} \equiv St$ - .

Damit gilt:

VIII.6.4.

Bei den Bosonen (2-Basispinor-Elementarteilchen) mit Splitdichte ≥2,
d.h. bei $Z, W^{\pm}$ bzw. St
liegt gegenüber den Fermionen (3-Basisspinor-Elementarteilchen) mit Splitdichte ≥ 2
(d.h. bei p^{+}, e^{-})) eine verstärkte Splitdichten-Kollisionsdichte vor.

Und das heißt dann wiederum:

VIII.6.5.

Die im Vergleich hohe Masse entsteht bei den Bosonen $Z, W^{\pm}$, St
und nicht bei den Fermionen p^{+}, e^{-}.

VIII.6.6.

So hat z.B. das 2-Basisspinor-Boson Z ≡ $\Psi\ \Psi$ $(\varepsilon_6, \varepsilon_3)$ mit seinen ~ 90 GeV

eine um das ~ 90-fache höhere Masse

als das 3-Basisspinor-Fermion p^+ ≡ $\Psi\,\Psi\,\overline{\Psi}$ $(\xi, \varrho, \varepsilon_9, \varepsilon_8)$

b.) II. Kriterium : „Innere Kohärenz“

Für das Z-Boson gilt (siehe VI.35.):

Z ≡ Ψ ..... $\overline{\Psi}$ $(\varepsilon_6, \varepsilon_3)$, d.h. Z hat wegen der inneren ..... -Struktur

nur eine indirekte Kohärenz seiner inneren Basisspinoren,
ist also durch diese Indirektheit funktional in dem Kohärenzverhalten

seiner inneren Basisspinoren $\Psi\ \overline{\Psi}$ geschwächt.

Siehe dazu auch das Kapitel „Kraftstärke“ VI.35. .

Im Gegensatz dazu hat das starke skalare Boson $St \equiv \boxed{\Psi_{\cup}\Psi\,(\lambda, \varepsilon_2)}$ (siehe dazu auch VII.12.) aufgrund des fundamentalen Bindestrukturelements „$\cup$“ eine um Größenordnungen stärkere innere Kohärenz seiner inneren Basisspinoren und erzeugt durch diese stärkere innere Kohärenz im Vergleich zu dem schwachen Z-Boson

- sowohl eine um Größenordnungen höhere Kraftstärke

- als auch mit seinen Splitgrößen λ, ε_2 bei $\lambda \longrightarrow 0,\ \varepsilon_2 \longrightarrow 0$ - durch das Bindestrukturelement „$\cup$“ verursacht - eine stärkere Splitdichten-Kollision seiner inneren Basisspinoren $\boxed{\Psi_{\cup}\Psi\,(\lambda, \varepsilon_2)}$.

Und das heißt:

VIII.6.7.

Das starke, skalare Boson $St \equiv \boxed{\Psi_{\cup}\Psi\,(\lambda, \varepsilon_2)}$ hat aufgrund der stärkeren Kollisionsdichte seiner inneren Basisspinoren bezüglich der Pointsplits λ, ε_2 eine größere Masse als das schwache Boson $Z(\varepsilon_6, \varepsilon_3) \equiv \boxed{\Psi \ldots\ldots \bar{\Psi}\,(\varepsilon_6, \varepsilon_3)}$.

Nun ist die Masse des schwachen Bosons Z experimentell bekannt und liegt bei ~ 90 GeV.

Damit gilt - aufgrund von VIII.6.7. - , dass die Masse des starken, skalaren Boson $\boxed{\Psi_{\cup}\Psi\,(\lambda, \varepsilon_2)}$ > 90 GeV sein sollte.

Dies könnte dem aktuellen experimentellen Ergebnis am Cern entsprechen, das darauf schliessen lässt, dass es ein skalares Teilchen hoher Masse gibt:

(m.E. das skalare, starke Boson-Teilchen $\Psi_{\cup}\Psi\,(\lambda, \varepsilon_2)$ mit all seinen in VII. i.b. VII.12. beschriebenen Funktionen im Elementarteilchenaufbau).

In der vorliegenden Theorie wird gemäß Kapitel VI.3. (i.B. VI.3.2. bis VI.3.5.) die Masse der Elementareilchen über Pointsplit-Kollisionen der inneren Basisspinoren des jeweiligen Elementarteilchens erzeugt, und zwar dann, wenn Pointsplitdichten ≥ 2 vorliegen.

In den gegenwärtigen Experimenten am Cern beobachtet man, dass es möglicherweise - sehr wahrscheinlich - ein skalares, extrem schweres (ca. 125 GeV) Teilchen gibt.

Die Mehrheit der Meinungsträger sagt nun, es handele sich dabei - wahrscheinlich - um das sogenannte „Higgsteilchen“, das seit Jahrzehnten in einigen Theorien als

Masselieferant der Elementarteilchen

gilt.

Wenn man nun von solchen diesbezüglichen Interpretationen absieht, ist das Einzige, das man mit guter Gewissheit sagen kann,

dass ein ~ 125 GeV schweres, skalares Teilchen existiert.

Alles andere, die Zuordnung als „Higgsteilchen“ oder anderes, ist zurzeit noch Spekulation.

In der vorliegenden Theorie gibt es das

skalare 2-Split-Boson $\Psi_{\cup}\Psi\,(\lambda, \varepsilon_2)$,

das gemäß VII.6., VII.10., VII.11., VII.12.,

- **zum einen die Grundkraft des Protons liefert,**
- **und das zum anderen als Kraftboson der starken Wechselwirkung identifiziert wurde.**

Dieses skalare, starke 2-Split-Kraftboson $\Psi_{\cup}\Psi\,(\lambda, \varepsilon_2)$

ist unter anderem auch deshalb - wie es in Kapitel X.1.12. im Detail gezeigt ist - ein 2-Split-Teilchen

und eben aufgrund dieser 2 Splits λ, ε_2 dann gemäß VI.32.

ein massives ($m \neq 0$) und damit kurzreichweitiges Kraftboson,

- weil nur, und nur mit Verbrauch des λ-Pointsplits eben durch dieses Kraftboson der starken Wechselwirkung $\Psi_{\cup}\Psi\,(\lambda, \varepsilon_2)$

das Elektron e^- $\equiv$ $\overline{\Psi}\,\Psi_{\cup}\Psi\;(\eta, \varepsilon_4, \varepsilon_5)$ zum 3-Split-Teilchen wird (siehe VII.14., VII.15., VII.16., VII.17.).

D.h.: Das Elektron e^- ist somit nur durch die Existenz des starken Kraftbosons $\Psi_{\cup}\Psi\,(\lambda, \varepsilon_2)$ kein 4-Split-Teilchen,

wie es das Proton p^+ ist und hat im Übrigen auch dadurch eine geringere Masse als das Proton (siehe VII.17.)

Das heißt dann aber auch, das genau dadurch das Elementarteilchen-Gesamtsystem stabil ist,
wie X.1.12. im Detail gezeigt ist.

Damit gilt:

Das Kraftboson der starken Wechselwirkung

$$St \equiv \Psi_{\cup}\Psi\,(\lambda, \varepsilon_2)$$

- **ist: als 2-Pointsplit -Objekt gemäß VI.32. ein massives (Masse $\neq 0$) und damit kurzreichweitiges Teilchen**
- **ist: als $\Psi_{\cup}\Psi$ -Objekt ein skalares Teilchen**
- **hat: durch das fundamentale Bindestrukturelement „$\cup$“ verursacht, wie in VIII.6.7. ausführlich dargestellt,**

  eine stärkere Kollisionsdichte seiner inneren Basisspinoren $\Psi_{\cup}\Psi$ und muss damit eine höhere Masse

  als das schwache $Z \equiv \Psi \,.....\, \overline{\Psi}$ -Boson aufweisen.

Oder umgekehrt ausgedrückt:
Das Z-Boson hat aufgrund der indirekten inneren Ψ ..... $\overline{\Psi}$-Struktur

eine schwächere Kohärenz und damit eine schwächere Kollisionsdichte seiner inneren Basisspinoren

und damit eine niedrigere Masse als das starke Boson $St \equiv \Psi_{\cup}\Psi$,

eben weil das starke Boson $St \equiv \Psi_{\cup}\Psi$ durch das Bindestrukturelement „$\cup$“ verursacht

eine verstärkte Kohärenz seiner Basisspinoren aufweist

und somit eine höhere Masse haben muss, als es das Z-Boson hat.

Nun weiß man:
Die Masse des Z-Bosons ist als ~90 GeV experimentell gemessen worden.

Also: Damit muss das schwerere, starke Boson St eine Masse > 90 GeV haben.

Dies alles spricht dafür, dass das

~ 125 GeV schwere, skalare Objekt,

das zurzeit in den Experimenten am Cern gesehen wird,

das Boson der starken Wechselwirkung

ist.

Also:

In der vorliegenden Theorie sind Higgsteilchen (bzw. ist der Higgs-Mechanismus im Allgemeinen) nicht erforderlich, weil die Masse gemäß VI.32. durch Pointsplitkollisionen der inneren Basisspinoren des jeweiligen Elementarteilchens erzeugt wird.

Damit kommt es - je nach unterschiedlicher Kollisionsstärke der inneren Basisspinoren der Elementarteilchen - zu unterschiedlichen Massen der Elementarteilchen (siehe dazu VIII.6.1. bis VIII.6.7. bzw. VII.70.2. .

Außerdem erklärt der hier dargelegte Theorieansatz aufgrund der notwendigen Splitdichteverteilung, dass es genau drei Elementarteilchen mit 1- oder 0-Splits gibt und diese deshalb masselos sind, nämlich

Neutrino: $\nu \equiv \Psi\overline{\Psi}\Psi \; (\varepsilon_1)$,

Photon: $\gamma \equiv \overline{\Psi}\Psi \; (\varepsilon_7 \text{ oder } 0)$,

Graviton: $G \equiv \overline{\Psi}\overline{\Psi} \quad \overline{\Psi}\overline{\Psi} \; (0 \text{ oder } \varepsilon_7)$

D.h.: das Ausbleiben der Funktionalität der Higgsfelder als Masseerzeuger in den Fällen der masselosen Teilchen ν, γ und G muss in der hier dargelegten Theorie nicht extra begründet werden, sondern erklärt sich splittechnisch exakt von selbst.

Kapitel IX. Gesamtüberblick und Vollständigkeitserklärung der Teilchen- und Kräftestruktur im elementaren Erzeugungsprozess

Es ist in II.5. dargelegt, wie die Quantenstruktur $\hbar$ entsteht: nämlich über den „nichtstopbaren“, mit der spezifisch durch die 4-fachen Dynamikstruktur D^{4} begrenzten 1. Fundamentalprozess:

IX.1.

$$D^{4}\,\Psi(x) = \Psi^{9}(x+\sigma) = \Psi\,\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\,\Psi \quad \Psi \quad \Psi\,\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\,\Psi$$

$$\sigma \to 0$$

$$\Psi\,\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\,\Psi \equiv E \oplus I \in \hbar \qquad \Psi\,\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\,\Psi \equiv E \oplus I \in \hbar$$

wobei gilt (siehe II.5.):

Pro Spinormenge $\Psi\,\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\,\Psi$
bzw. vor der dynamisch notwendigen Ordnungsaufstellung („Abstand“ vom lokalen Punkt x (siehe II.2.)), d.h.:

Pro Spinormenge $\Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi\,\overline{\Psi}$ bzw. $\overline{\Psi}\,\Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi$ (siehe II.2.),
wird jeweils ein Wirkungsquant $\hbar$ erzeugt.

Andererseits gilt:

Aufgrund der Basisdynamik $\boxed{\text{I.1.} \equiv D\Psi = \Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi}$ **und** $\boxed{\text{I.2.} \equiv D\overline{\Psi} = \overline{\Psi}\,\Psi\,\overline{\Psi}}$ **und aufgrund des dynamischen Identitätssatzes** I.5. **wird insgesamt im genuinen Erzeugungsprozess der Elementarteilchen und Elementarkräfte gemäß** III.4. **eine Spinorgesamtheit** Ψ^{27} **mit der folgenden innerstrukturell differenzierten lokalen Aufstellung erzeugt:**

IX.2.

$$\Psi^{27} = \underbrace{\Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi\,\overline{\Psi}}_{\hbar}\;\underbrace{\Psi\,\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\,\Psi}_{\hbar}\;\underbrace{\overline{\Psi}\,\Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi}_{\hbar}\;\Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi\;\underbrace{\Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi\,\overline{\Psi}}_{\hbar}\;\underbrace{\Psi\,\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\,\Psi}_{\hbar}\;\underbrace{\overline{\Psi}\,\Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi}_{\hbar}$$

$$\Downarrow$$

D.h.: Damit werden im Gesamtprozess des Ψ^{27} **strukturell**

6 Wirkungsquanten $\hbar$

erzeugt, wobei $\hbar$ **- wie in Kapitel** II. **dargelegt - eine fundamentale dynamisch verursachte, und damit eine fundamentale und universale Strukturkonstante ist.**

IX.3.

Definiert man als Erzeugungsprozesseigenschaft eines Elementarteilchens (Elementarteilchendefinition):

pro Erzeugung eines Elementarteilchens oder einer Elementarkraft wird ein (1) strukturelles Wirkungsquant $\hbar$ benötigt.

$\Downarrow$

Dann liegt mit dieser Elementarteilchendefinition das folgende Elementarteilchen- und Elementarkräfte-Profil vor:

IX.4.

- **Als Elementar-Fermionen:**

das Proton p^+ $\equiv$ $\Psi\,\Psi\,\overline{\Psi}$ $\triangleq$ 1 $\hbar$

das Elektron e^- $\equiv$ $\overline{\Psi}\,\Psi\,\Psi$ $\triangleq$ 1 $\hbar$

das Neutrino ν $\equiv$ $\Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi$ $\triangleq$ 1 $\hbar$

- **Als Elementar-Kräfte:**

die starke Wechselwirkung $B_1 = St$ $\equiv$ $\Psi\,\Psi$ $\triangleq$ 1 $\hbar$

die elektromagnetisch-schwache Wechselwirkung B_3 B_2 $\equiv$ $\overline{\Psi}\,\Psi$ Ψ $\overline{\Psi}$ $\triangleq$ 1 $\hbar$

das gravitonische Wechselwirkung G $\equiv$ $\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}$ $\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}$ $\triangleq$ 1 $\hbar$

D.h.: Alle Elementar-Fermionen und Elementar-Kräfte: **Summe:** $\triangleq$ **6** $\hbar$

IX.5.

Also ist in der einzelnen Elementarteilchen- und Elementarkräfte -Erzeugung

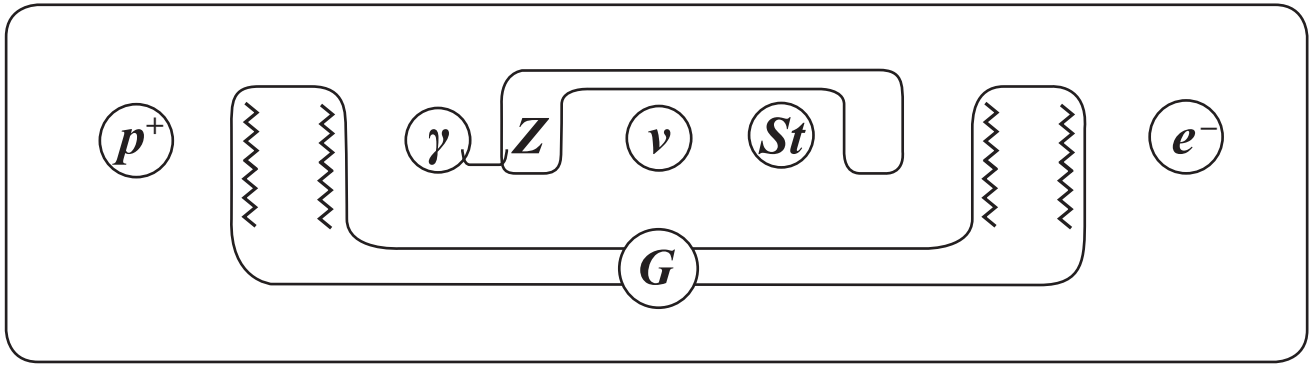
die in dem Gesamtsystem Ψ^{27} genuin enthaltene System-Quantenstruktur

von insgesamt 6 Wirkungsquanten $\hbar$ (siehe IX.2.) erfüllt,

wobei für das Kopplungspaar γ Z nur 1 Wirkungsquant $\hbar$ zur Verfügung steht,

was die „Verbundstruktur“ der einheitlichen elektromagnetisch-schwachen Wechselwirkung widergibt.

Außerdem gibt das Gesamtsystem der Elementarteilchen und Elementarkräfte eine auf die Basisspinoren Ψ und $\overline{\Psi}$ bezogene bemerkenswerte Ordnungsstruktur wider:



mit folgender „geordneter“ Ψ / $\overline{\Psi}$-Verteilung der insgesamt 10 Ψ / 9 $\overline{\Psi}$ ≡ Ψ^{19}

IX.6.

Fermionen: $p^+ = \Psi_{\sqcup}\Psi\,\overline{\Psi}$ $\quad$ $\nu = \Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi$ $\quad$ $e^- = \overline{\Psi}\,\Psi_{\sqcup}\Psi$

Kräfte (Bosonen): γ ≡ **elektromagn.** = $\overline{\Psi}\,\Psi$ $\quad$ St ≡ **stark** = $\Psi_{\sqcup}\Psi$ $\quad$ Z ≡ **schwach** = $\Psi\,\overline{\Psi}$

Gravitation: $G = \overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\;\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}$

Kapitel X. Szenarien

X.1. Antimaterie, die 3 Neutrinos, degenerierte Teilchen

X.2. Antikräfte, „schwarze Löcher“

X.3. Der Anfang des Universums (Urknall)

X.4. Die Ausweitung des Universums

X.5. Das Ende des Universums

X.6. Die Meta-Welt

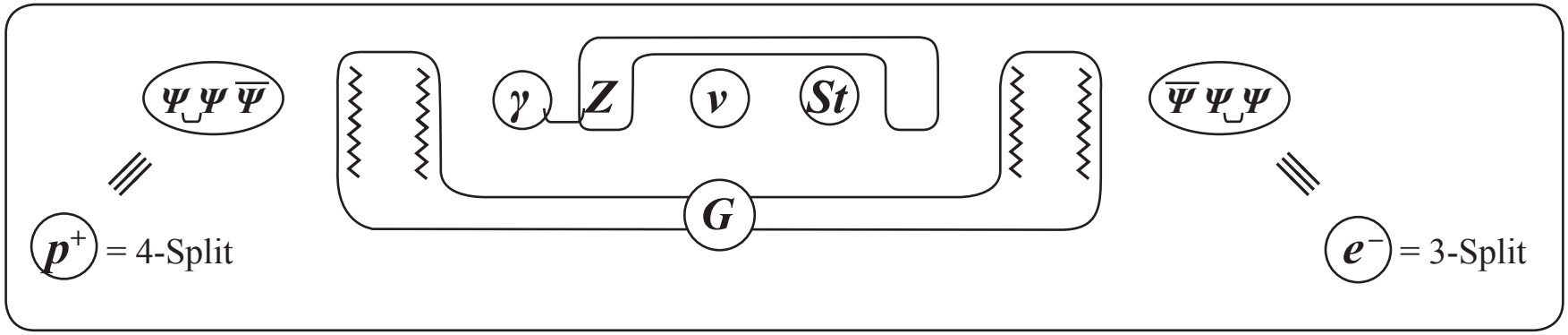
X.7. Gibt es eine Anti-Welt?

X.8. Gibt es ein Parallel-Universum?

X.1. Antimaterie, die 3 Neutrinos, degenerierte Teilchen

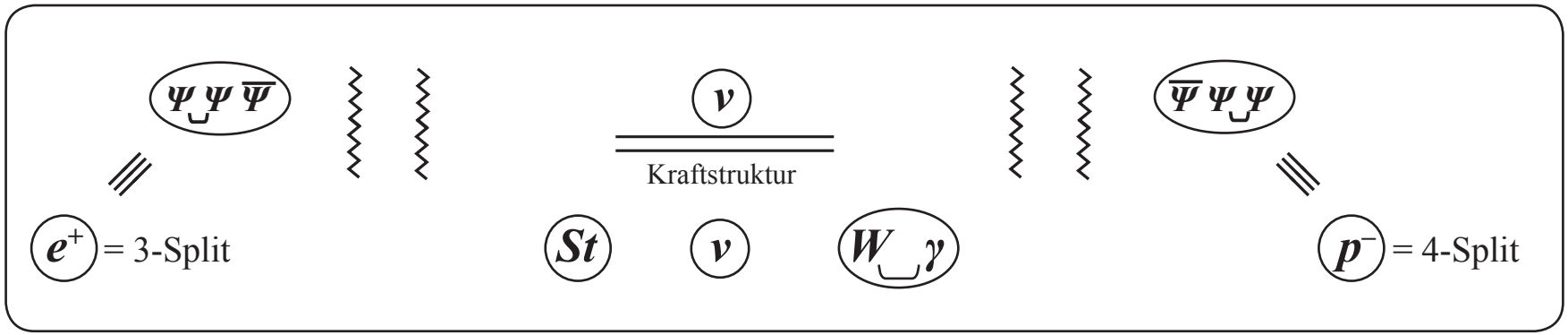
Gemäß VIII.1.1. ist die elementare Gesamtsituation:

X.1.1.



Durch Pointsplitverschiebung „linke Seite ⟷ rechte Seite“ entsteht eine Konstellation wie folgt:

X.1.2.



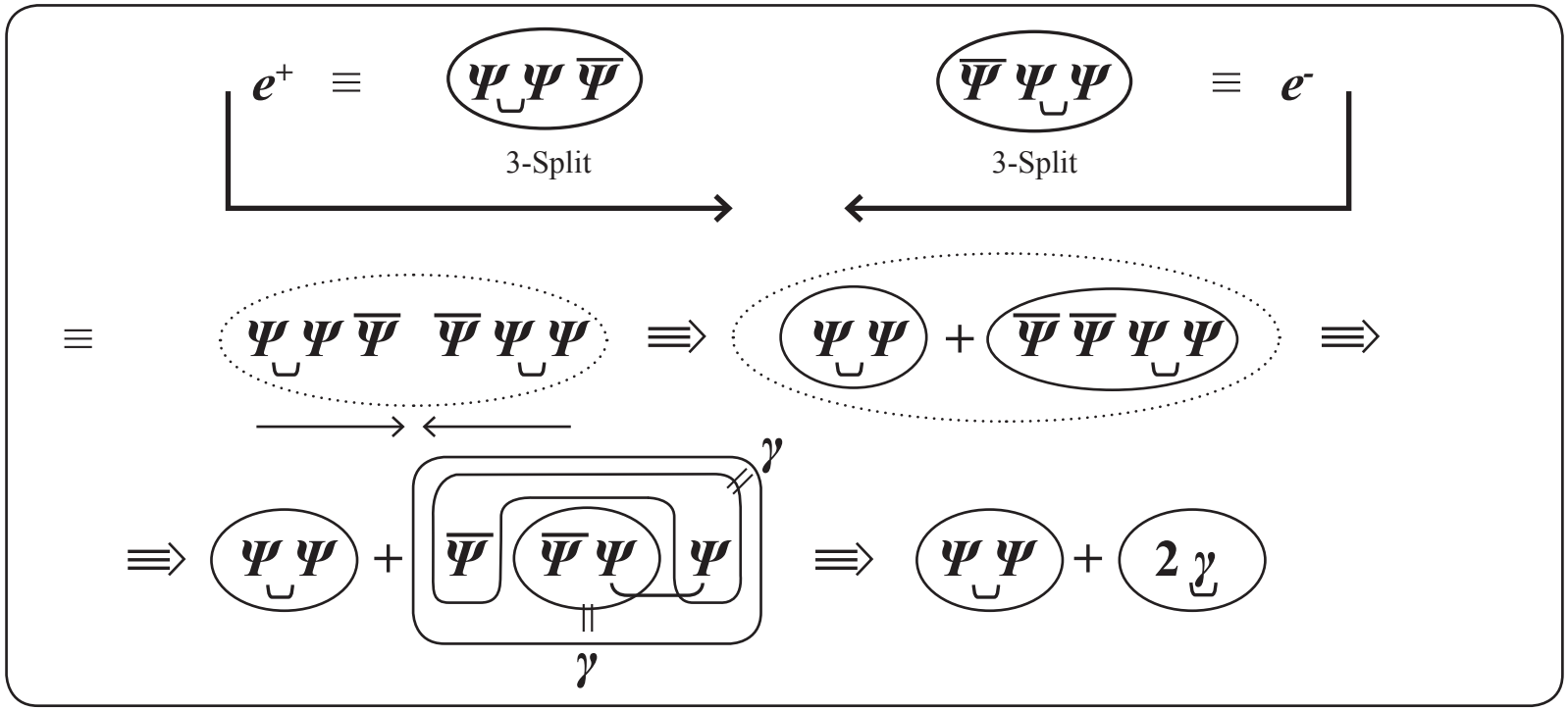
mit identischer aber seitenvertauschter Kraftstruktur wie X.1.1.

Und dabei gilt: X.1.2. ist die Konstellation der Antimaterie mit den Substanz-Teilchen p^- und e^+
D.h.: Die Antimaterie p^-, e^+ ist strukturell identisch mit den seitenvertauschten - aber strukturell identischen - Kraftstrukturen erzeugt wie die Materie p^+, e^-.

Und damit stellt sich die Frage:
Was geschieht, wenn „Materie“ und „Antimaterie“ aus 2 Systemen, d.h. aus 2 Ψ^{19}, aufeinander treffen?

Dazu wird das e^+ e^--System analysiert:

X.1.3.



In der e^+ e^--Annihilation, allgemein in dem Materie-Antimaterie-"Vernichtungs"-Prozessen, in denen

2 getrennte $\Psi^{19}_{\sim U}{}_{1,2}$ -Systeme

aufeinander treffen, handelt es sich nicht um den fundamentalen Entstehungsprozess,
und es wird deshalb auch nicht der Identitätssatz I.5. wirksam, wie er für den fundamentalen Entstehungsprozess gilt, und nach dem keine 2 identischen Teilchen entstehen können.

Deshalb können in der 2-System-Interaktion von Materie und Antimaterie (z.B. e^+ e^-)

$$2\,\gamma \equiv 2\,\gamma$$

gebildet werden, wie in X.1.3. dargestellt.

Mit X1.3. geschieht genau das, was im Experiment beobachtet wird:

X.1.4.

$$e^+ \; e^- \text{ - Annihilation} \equiv 2\,\gamma + \text{Gluon-Jets}$$

wobei die experimentell beobachteten Gluon-Jets aus einer $\Psi_{\sqcup}\Psi$ = St = starke Bosonstruktur bestehen,

und wobei aufgrund der 2-System-Situation (Materie → ← Antimaterie) die in diesem Annihilationsprozess (es handelt sich, wie dargelegt, also nicht um den fundamentalen Entstehungsprozess) auftretende Bosonen $\Psi_{\sqcup}\Psi$ masselos oder massiv sein können.

Was für die $e^+ \; e^-$ -Annihilation gilt, gilt strukturell exakt auch für die $p^+ \; p^-$ -Annihilation:

X.1.5.

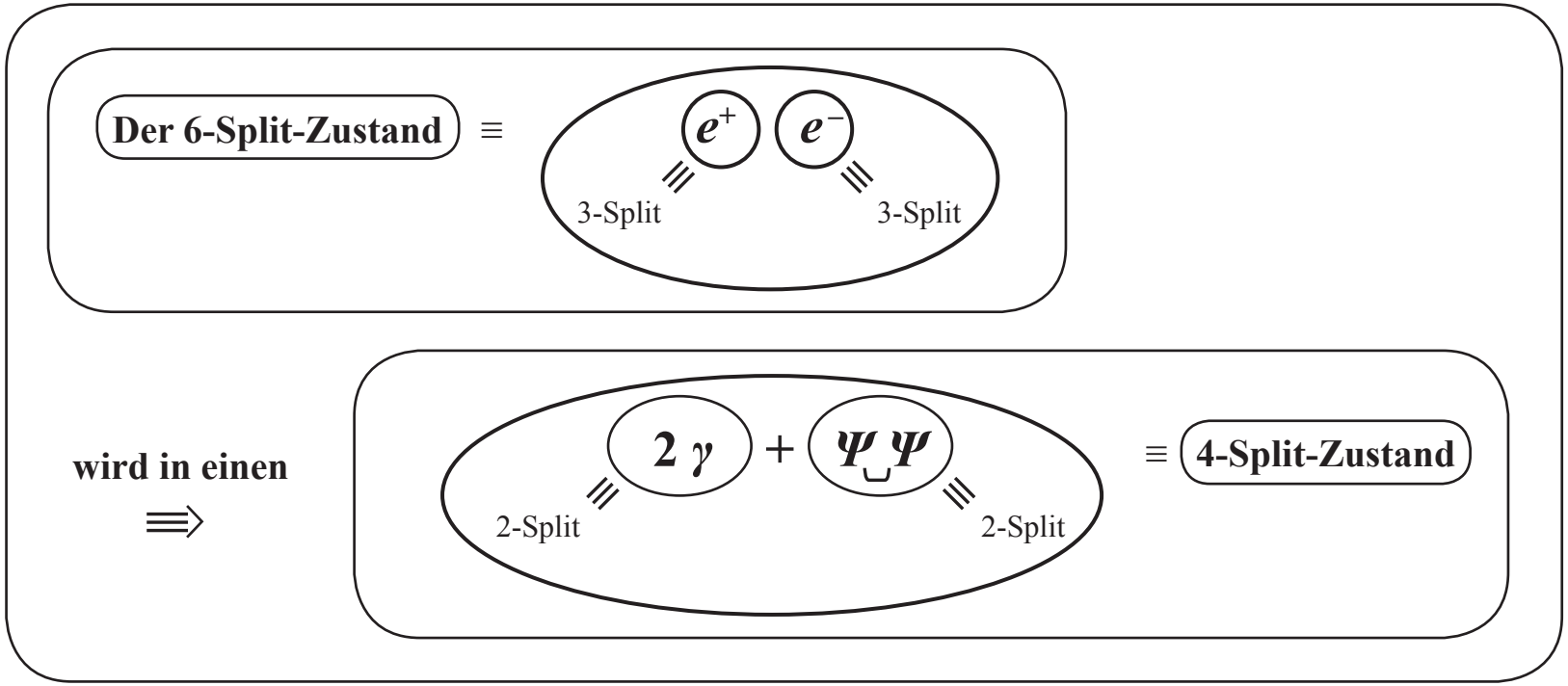
$$p^+ \equiv \underbrace{\Psi_{\sqcup}\Psi\,\overline{\Psi}}_{\text{4-Split}} \qquad \underbrace{\overline{\Psi}\,\Psi_{\sqcup}\Psi}_{\text{4-Split}} \equiv p^-$$

$$\Longrightarrow \underbrace{\Psi_{\sqcup}\Psi}_{\text{Gluon-Jets}} + 2\,\gamma$$

Dabei gibt es eine Differenzierung:

Bei der $e^+ e^-$ **-Annihilation (wobei** e^+ **und** e^- **aus jeweils getrennten Systemen erzeugt sind), läuft folgender Prozess ab:**

X.1.6.

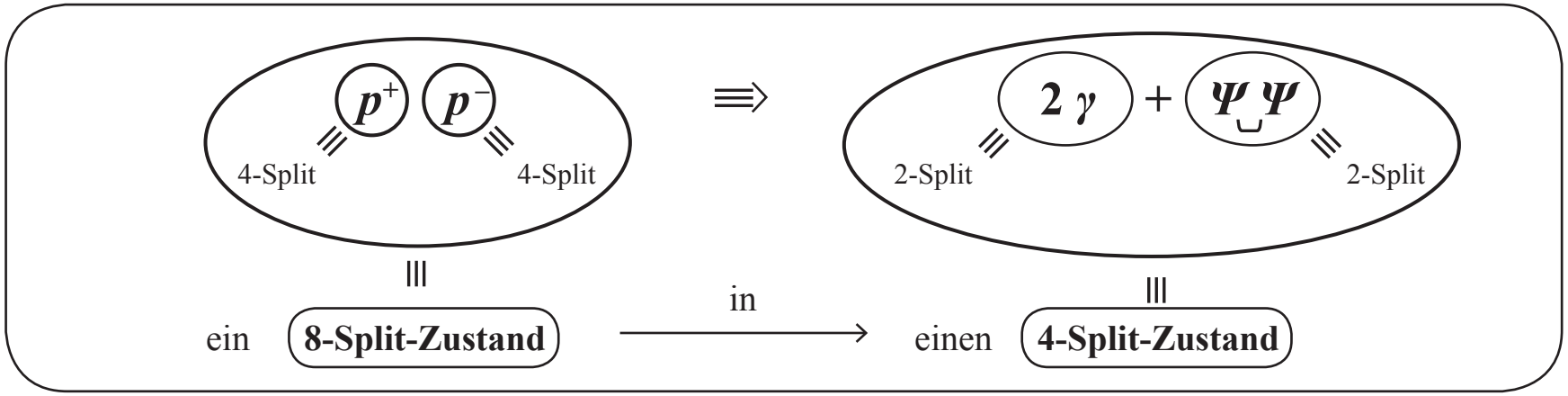


überführt.

D.h.: die in diesem Annihilationsprozess abgegebene **2-Split-Menge** ≙ **Masse** (siehe VI.3.2.) **wird in Energie umgesetzt.**

Dasselbe gilt für die $(p^+\ p^-)$ **-Annhilation, in der über**

X.1.7.



überführt wird.

wobei die Differenz von (**8 - 4** **-Splits**) ≡ **4-Splits** $\Longrightarrow$ **in** (**2 + 2** **-Splits**) $\hat{=}$ ($m + m$) ≡ (**Energie + Energie**, $\| \; m$, $\| \; m$)

umgesetzt wird,

also analog zum $(e^+\ e^-)$**-Prozess nur in „gesteigerter Höhe“.**

In den Annihilationsprozessen X.1.6. sowie X.1.7. wird die Splitdichte-Struktur für γ ≡ 1-Split-Teilchen als 1 angegeben und für $\Psi\Psi$ ≡ 2-Split-Teilchen als 2.

Mit VI.3.1. kann γ aber auch ein 0-Split-Teilchen sein,
und da es sich in den Annihilationsprozessen um eine 2-System-Situation handelt
- und nicht um die fundamentale Elementarteilchenerzeugungsphase -
kann natürlich das $\Psi\Psi$ ≡ „Gluon“ auch als ein 1-Split-Teilchen in diesem „Annihilationprozess“ gebildet werden.

Dadurch wird lediglich bewirkt, dass die in X.1.6. und X.1.7. angegebenen Splitdifferenz entsprechend vergrößert wird und damit mehr Masse ≡ Energie umgesetzt wird.

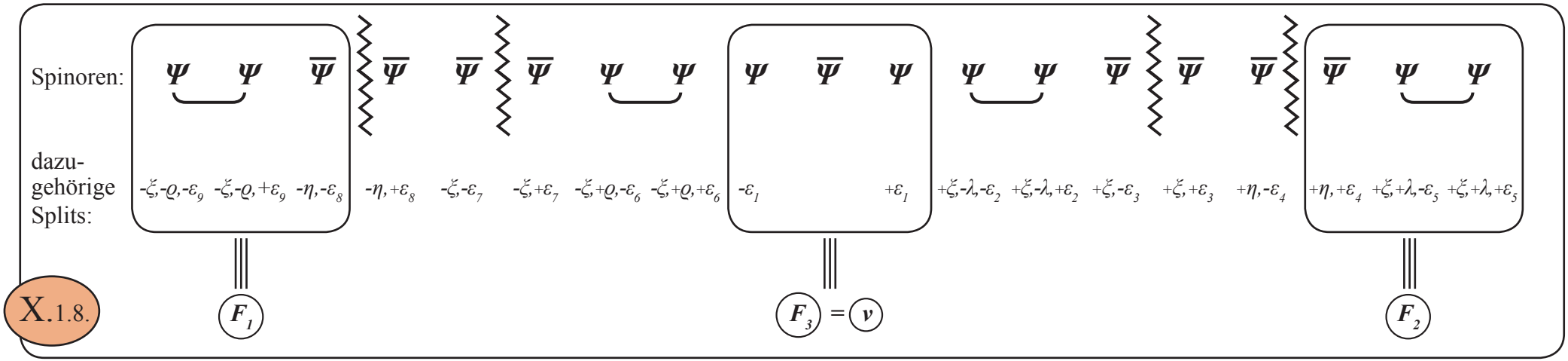
Die Struktur dieses Annihilationsprozesses X.1.6. und X.1.7.

Materie →← Antimaterie bzw. $e^+ \; e^-$; $p^- \; p^+$

gibt aber auch einen weiteren Aufschluss über die fundamentale Konstellation des fundamentalen Gesamtsystems Ψ^{19}, VII.7. , und zwar über die folgende Konfiguration:

Um dies zu analysieren muss die dynamisch erzeugte Gesamtsplitsituation des Ψ^{19} -Systems betrachtet werden.

V.1. und V.2. bzw. VI.1. auf Kurzform gebracht ist:



D.h.: Die Elementarfermionen $F_1 + F_2$ zusammen enthalten in der originären Situation - d.h. vor Bildung ihrer notwendigen Definitionskraftbosone (siehe dazu im Einzelnen Kapitel VII.) -

die 8 Splits $\xi, \varrho, \varepsilon_9, \eta, \varepsilon_8, \varepsilon_4, \lambda, \varepsilon_5$

mit ξ sowie η als Primärsplits ≡ Splits direkt vom lokalen Wechselwirkungspunkt x .

Die anderen 6 Splits $\varrho, \varepsilon_9, \varepsilon_8, \varepsilon_4, \lambda, \varepsilon_5$ splitten nicht direkt von x,

sondern vom schon gesplitteten $x \pm \sigma_\gamma$, mit $\sigma \equiv \xi$ oder η

Wenn man daher in X.1.8. dem Elementarfermion F_1 den Split ξ zuordnet

und dem Elementarfermion F_2 den Split η

sind die Primärsplits ξ und η - dynamisch veranlasst - systemisch verteilt.

Mit eben genau dieser Primärsplit-Systemik hätte man auch dem F_1 das η und dem F_2 das ξ zuordnen können, ohne etwas an der Systemik zu ändern.

In jedem Fall aber verteilt sich die maximale Splitdichte

für F_1 **auf** $F_1 = F_1\,(-\xi, -\varrho, \varepsilon_9, -\varepsilon_8)$

und **für** F_2 **auf** $F_2 = F_2\,(\eta, \varepsilon_4, \lambda, \varepsilon_5)$

mit der Folge, dass in dieser Maximal-Splitdichten-Konstellation

sowohl F_1 **als auch** F_2 **Fermionen mit Splitdichte 4 sind.**

D.h.: Es läge dann die folgende Konstellation vor:

p^+ ≀≀ ≀≀ p^-

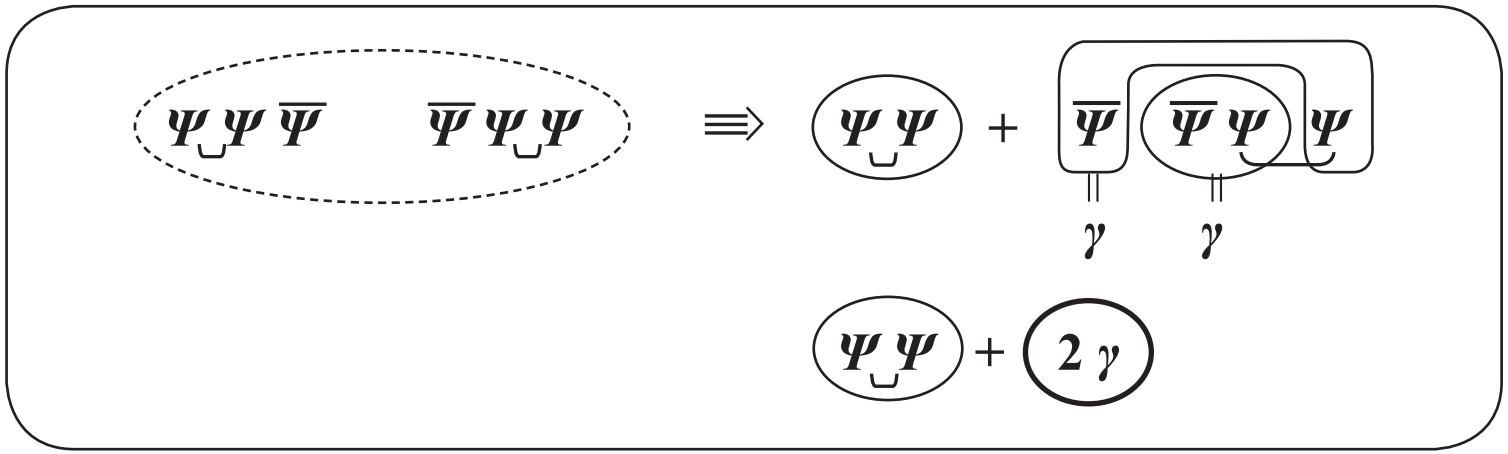
vor.

Diese Konstellation ist gemäß der fundamentalen Binde- und Trenn-Struktur nach größeren Abständen hin offen:

D.h.:

D.h. aber: Es kommt zur $p^+ \; p^-$ **- Annihilation (siehe X.1.7.)**

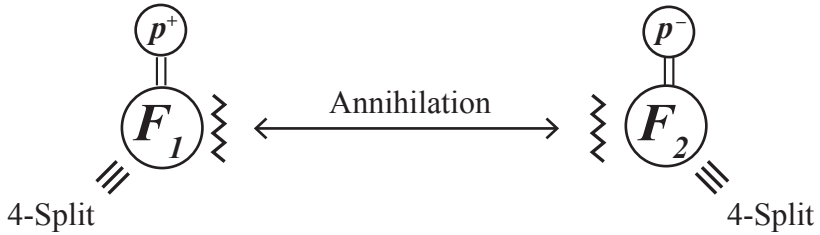
X.1.9.



mit der Erzeugung von $2\,\gamma$ = $2\,\gamma$ **, was aufgrund des Identitätssatzes I.5. nicht sein kann,**
wenn es sich um Erzeugungsprozesse innerhalb des einzelnen Ψ^{19} **-Systems handelt, was in X.1.8. der Fall ist.**

X.1.10.

Also ist die (4-4)-Split-Konstellation ⟹



-Formation

als elementarer Materieentstehungsprozess wegen der (2 γ)-Erzeugung nicht stabil
⟹ bzw. kann als elementare Konstellation nicht auftreten

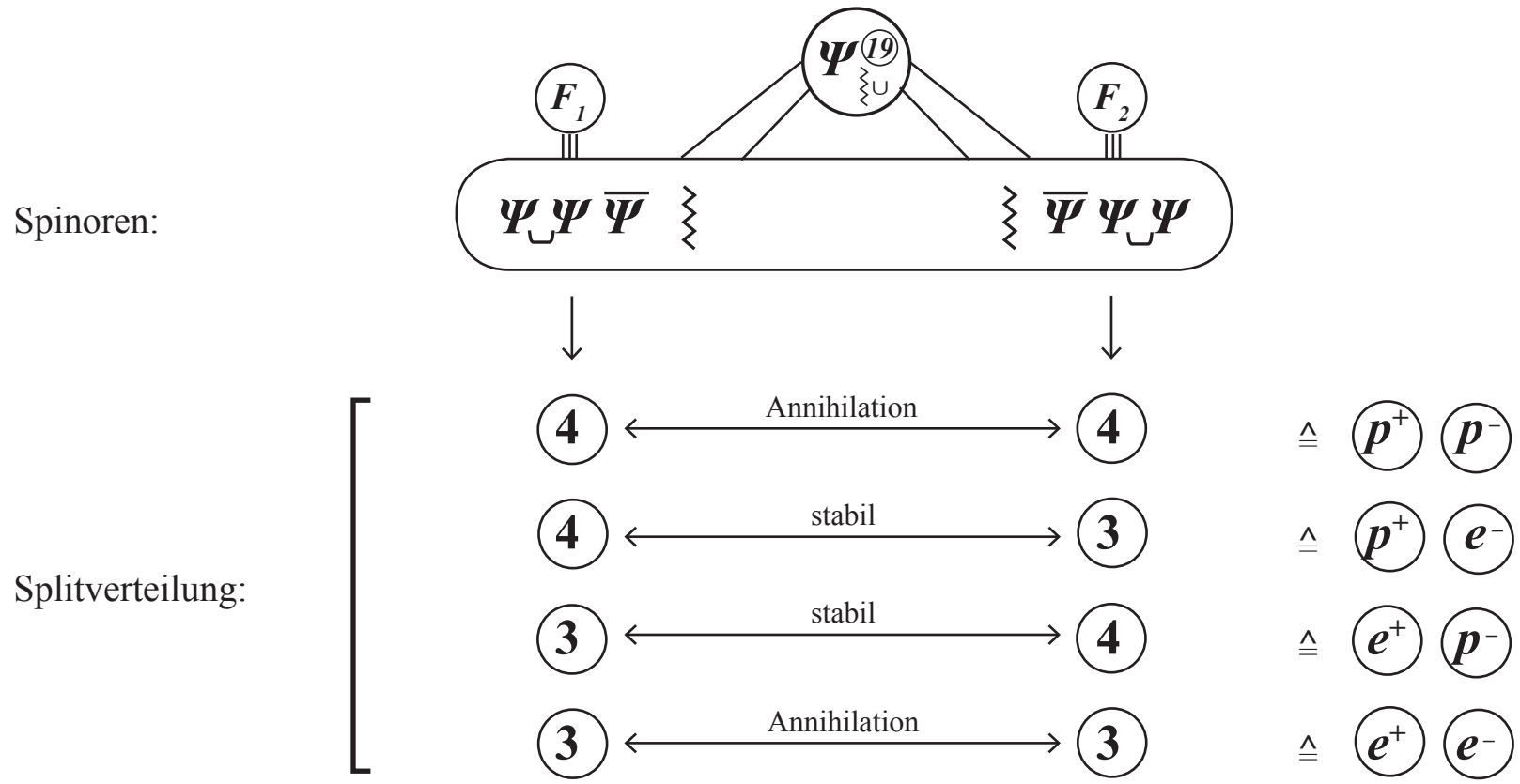
X.1.11.

Dasselbe gilt für die (3-3)-Split-Konstellation ⟹

⟹ nicht stabil, bzw. nicht möglich

X.1.12.

Allgemein gilt für das Ψ^{19}-System:



Damit bestätigt sich:

X.1.13.

Als Grundlage für den Elementarteilchenaufbau gilt
(wie in den Kapiteln VI., VII., VIII. durchgeführt)

F_1 — 4-Split

F_2 — 3-Split

mit $F_1 = F_1(\xi, \varrho, \varepsilon_9, -\varepsilon_8 ; -\eta)$ sowie $F_2 = F_2(\eta, \varepsilon_5, \varepsilon_4)$

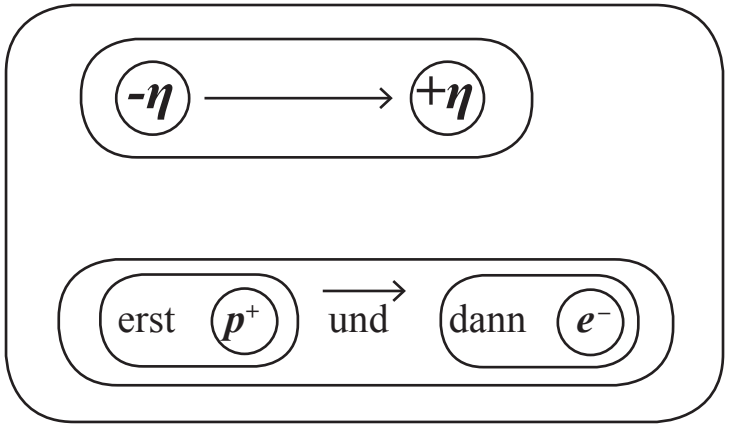
mit der Folge, dass die $(-\eta)$-Abhängigkeit des $F_1 \equiv (p^+)$ durch die Erzeugung des

$F_2 \equiv (e^-)$ mit Verbrauch des $(+\eta)$-Splits beseitigt wird,

was aber wiederum zur Folge hat, dass das (p^+) zeitlich vor dem (e^-) erzeugt wird,

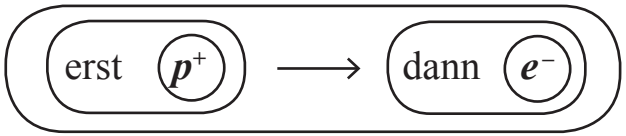
da die gerichtete Zeit über dem η-Split etabliert ist.

Und somit durch



in der Prozessfolge erzeugt wird, und damit

- wie in Kapitel VIII. ausführlich gezeigt -, **die Lichtgeschwindigkeit *c* als universelle Struktursystemgröße des Teilchenbildungsprozesses**



etabliert wird.

Das alles ist in Kapitel VII. dargestellt. Dies berücksichtigend gilt:

Wie in X.1.12. dargelegt ist,
hätte man formal auch - genauso gesamtsystemisch möglich - die stabile Konstellation:

X.1.14. F_1 ≡ **3-Split-Fermion** und F_2 ≡ **4-Split-Fermion**

zur Grundlage des Ψ^{19} machen können.

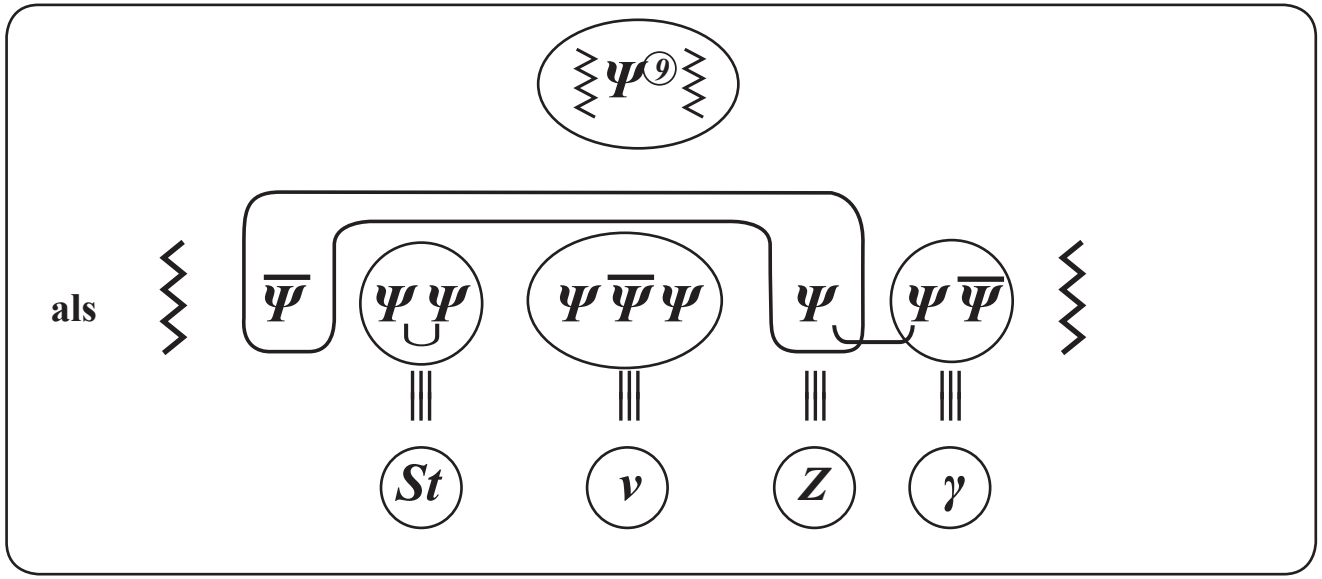
Alle Ergebnisse wären dann mit den Gesamtergebnissen der Kapitel VII., VIII. identisch,
mit dem einzigen formalen Unterschied, dass die strukuturelle Gewichtung in der Wechselwirkungszone Ψ^{9}
seitenmäßig identisch vertauscht wären, was aber folgenlos ist.

Wenn man F_1 ≡ **3-Split** **als „linke Seite“** **vom** **lokalen Punkt** x

und F_2 ≡ **4-Split** **als „rechte Seite“** **vom** **lokalen Punkt** x **hat,**

und damit ebenfalls eine stabile Konstellation hat,
wäre dann aus identischen Gründen wie in Kapitel VII.
die Wechselwirkungszone $\Psi^{⑨}$

X.1.15.



strukturiert.

Also hätte man eine absolut identische (seitenvertauschte) Struktur

Nur die Zeitrichtung wäre die folgende $+\eta \longrightarrow -\eta$

d.h. die Zeit wäre lediglich anders „definiert“, wäre aber natürlich dieselbe

und das ist zwar „gewöhnungsbedürftig“, aber unerheblich - weil es nur eine Definitionssache ist -.

Also: $F_1 \equiv$ **4-Split** **und** $F_2 \equiv$ **3-Split**

ist identisch mit

$F_1 \equiv$ **3-Split** **und** $F_2 \equiv$ **4-Split**

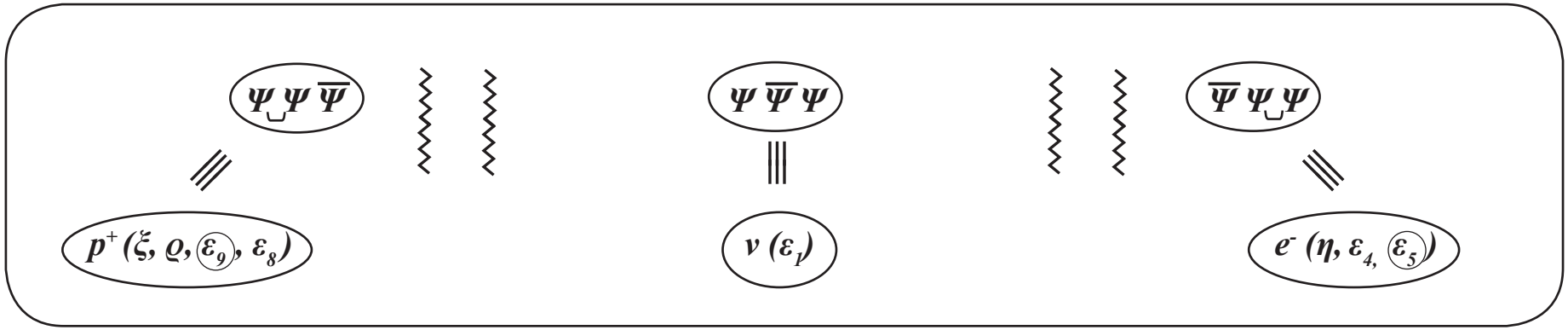
und entsprechender „Umwidmung des Rests“, (siehe X.1.15.).

Bemerkung: Da ich auf meinem Blatt Papier von links nach rechts schreibe und auch in der Regel von links nach rechts lese, ziehe ich die Variante $F_1 \equiv$ **4-Split** und $F_2 \equiv$ **3-Split** vor. Wenn jemand eine andere Gewohnheit hat, möge er es umgekehrt machen. Das Ergebnis ist identisch.

Aufgrund der dynamischen Möglichkeit von Pointsplitverschiebungen kommt es auch zur der Existenz von 3 Neutrinoarten:
Gemäß VII.1 ist das Neutrino $\nu = \Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi$.

Im Gesamtsystem VII.2 haben wir die 3 Fermionen:

X.1.16.



Damit wird verstehbar, dass neben dem originären 1-Split-Neutrino $\nu\,(\varepsilon_1)$ durch entsprechende Point-Split-Verschiebungen

das $\nu_p \equiv \Psi_{\sqcup}\Psi\,\overline{\Psi}\,(\varepsilon_9) \equiv$ 1-Split-Teilchen **und** **das $\nu_e \equiv \overline{\Psi}\,\Psi_{\sqcup}\Psi\,(\varepsilon_5) \equiv$ 1-Split-Teilchen**

quasi als „degeneriertes Proton“ $\equiv \nu_p$ **und** **„degeneriertes Elektron“ $\equiv \nu_e$**

erzeugt werden kann.

X.1.17.

D.h.: Es existieren „3“ Neutrinoarten:

das originäre Neutrino $= \nu = \Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi$ **-1-Split** (ε_1)

das „degenerierte“ Proton-Neutrino $= \nu_p = \Psi_{\sqcup}\Psi\,\overline{\Psi}$ **-1-Split** (ε_9)

das „degenerierte“ Elektron-Neutrino $= \nu_e = \overline{\Psi}\,\Psi_{\sqcup}\Psi$ **-1-Split** (ε_5)

Damit wird auch der Umwandlungsprozess $e^- \longrightarrow \nu_e$ **klar:**

X.1.18. **Der Prozess** (Umwandlung) $e^- \longrightarrow \nu_e$ **läuft wie folgt ab:**

Nämlich durch Umwandlung aufgrund einer Pointsplit-Verschiebung $\Downarrow$

X.1.19. **der 2-Split-Menge** η, ε_4 **aus** $e^- (\eta, \varepsilon_4, \varepsilon_5) \equiv \overline{\Psi}\, \Psi_{\cup} \Psi\, (\eta, \varepsilon_4, \varepsilon_5)$ $\longrightarrow$ **an das Restsystem.**

D.h.: Dieser Pointsplitshift in die Wechselwirkungszone hinein bewirkt: $\Downarrow$

X.1.20. **Das Kraftsystem** γ **(0-Split)** Z **(2-Split)** $\equiv$ **2-Split-System** $\equiv$ **Definitionskraftsystem des** e^- (siehe VII.24. bzw. VII.25.)

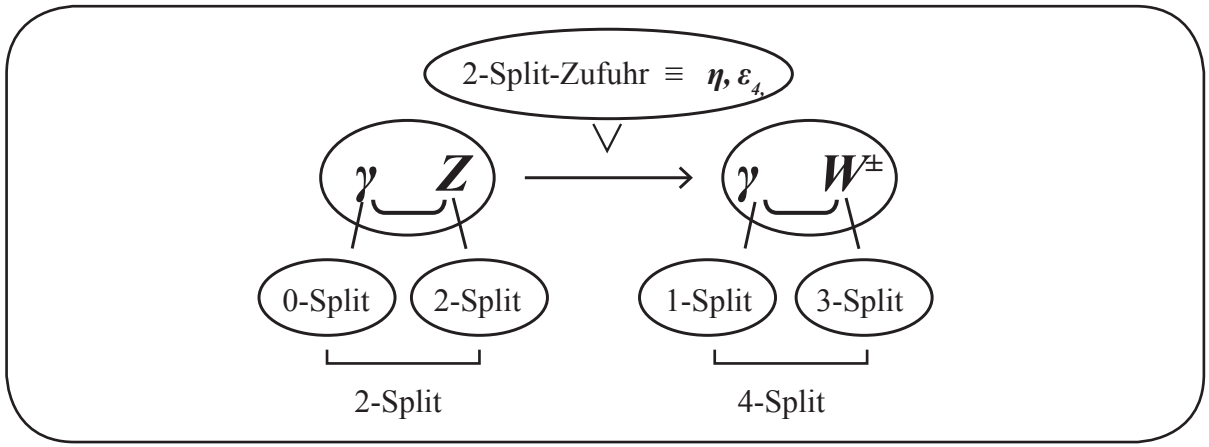
wird durch die 2 von dem Elektron abgegebenen Splits (siehe X.1.15.)
über einen entsprechenden Split-Transfer angereichert: ➡

Dieser 2-Split -Transfer bewirkt die Splitanreicherung im $(\gamma\, Z)$-System, mit der Folge

$\Longrightarrow$ **γ (1-Split) W (3-Split) $\equiv$ 4-Split-System**

$\Longrightarrow$ **D.h.: In den entsprechenden Prozessen kommt es zu spezifizierten Pointsplit -Verschiebungen :**

X.1.21.



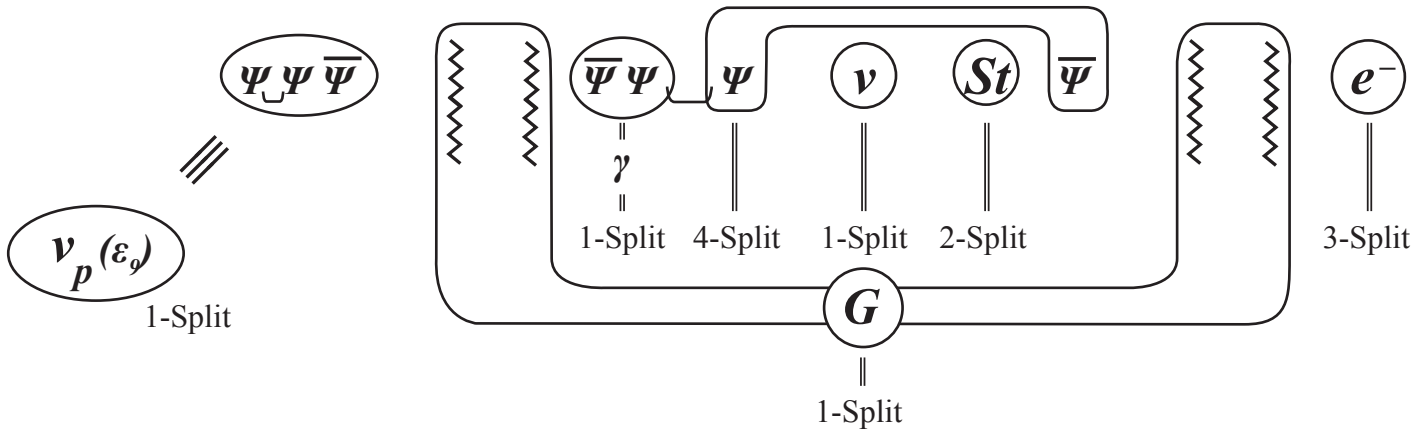
Hierdurch entleert sich das Elektron $e^-\,(\eta, \varepsilon_{4,}\, \varepsilon_5) \equiv \overline{\Psi}\,\Psi\,\Psi\,(\eta, \varepsilon_{4,}\, \varepsilon_5)$ dieser Splitmenge (η, ε_4)

und degeneriert durch die 2-Split -Abgabe zum 1-Split-Teilchen $\nu_e \equiv \overline{\Psi}\,\Psi\,\Psi\,(\varepsilon_5)$ und das heißt:

Das Elektron-Neutrino ist erzeugt.

Ganz analog erfolgt die Erzeugung des 3. Neutrinos ν_p, und zwar durch eine 3-Split-Verschiebung von $\xi, \varrho, \varepsilon_8$ aus dem 4-Split-Proton $p^+(\xi, \varrho, \varepsilon_8, \varepsilon_9)$ (siehe X.1.16.) **in die Wechselwirkungszone hinein, und das bei Gültigkeit von VII.44. und VII.46. , und das ist resultativ die folgende Struktur:**

$\Downarrow$



X.1.21.

D.h.: Bei der Erzeugung des ν_p = 1-Split-Teilchen ≡ masseloses „degeneriertes Proton“ wird unter Gültigkeit von VII.44. und VII.46. ein Split in das G, γ-System aufgenommen und damit wird $G = G$ (1-Split)- und $\gamma = \gamma$ (1-Split)-Teilchen. Und es wird durch Aufnahme der restlichen 2-Splits das Z-Boson „degeneriert“ , und zwar vom neutralen 2-Split-Boson zum positiv geladenen 4-Split-Boson, das den Arbeitstitel

T-Boson **erhalten soll.**

X.1.22.

Das T-Boson ist geladen,

hat eine (wie das Z, $W^{\pm}$) „indirekt kohärente“ Struktur $\overline{\Psi\,\overline{\Psi}}$,

aber ist als 4-Split-Teilchen in der Splitdichte auf 4-Splits „hochgeladen“,

hat also eine höhere Masse als das Z, $W^{\pm}$ - Boson.

Vermutlich müsste man es am Cern sehen können.

X.1.23.

Also:

Damit ist die Erzeugung von 3 „Neutrinos“ (≡ Neutrinoarten) erklärt:

das originäre „Stamm-Neutrino“ $= \quad \nu \quad = \quad \Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi\,(\varepsilon_1) \quad \equiv \quad \nu_\mu\,?$

das „degenerierte“ Proton-Neutrino $= \quad \nu_p \quad = \quad \Psi_{\cup}\Psi\,\overline{\Psi}\,(\varepsilon_9) \quad \equiv \quad \nu_\tau\,?$

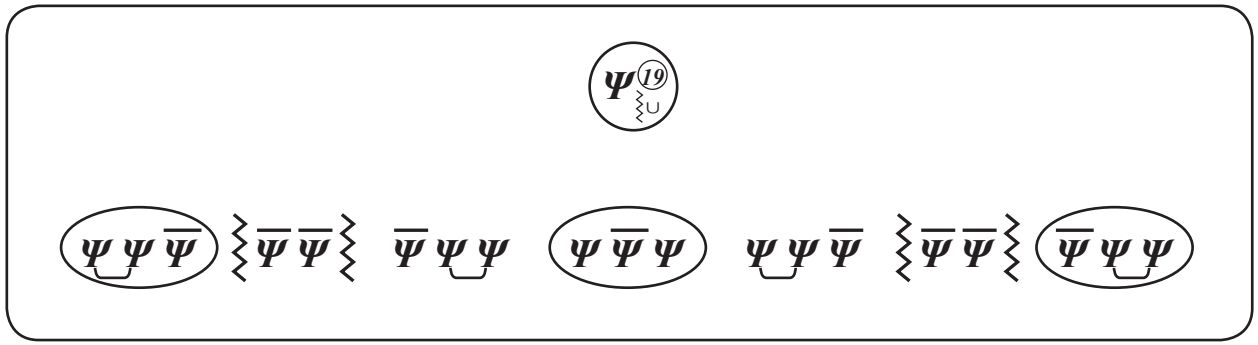
das „degenerierte“ Elektron-Neutrino $= \quad \nu_e \quad = \quad \overline{\Psi}\,\Psi_{\cup}\Psi\,(\varepsilon_5) \quad \equiv \quad \nu_{e-}$

Und wenn man den „Degenerationsprozess“ mit den entsprechenden Pointsplit-Verschiebungen analysiert, kann man auch massive degenerierte 2-Split -Neutrinos $\nu_p\,(2)$ oder $\nu_e\,(2)$ erzeugen.

Und daraus folgt:
Die Erzeugung von 3 Neutrinoarten (einschließlich des originären Neutrinos $\nu = \nu(\varepsilon_1)$)
ist keine struktur-chirurgische Operation im Elementarteilchengefüge,
sondern lediglich ein einfacher, jeweils spezifischer Pointsplit-Shift , und zwar

von der Substanzzone $\longrightarrow$ in die Wechselwirkungszone

bei Erhaltung der Gesamtstruktur



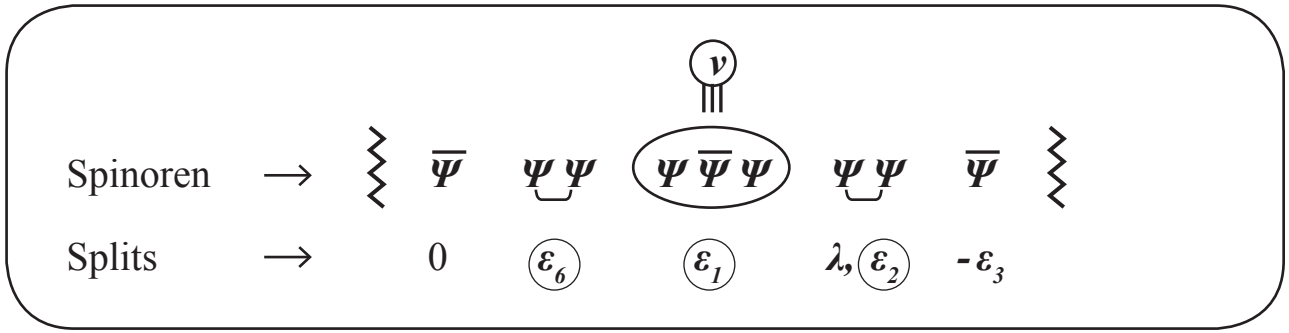
In Abschnitt X.1. ist hergeleitet, wie es zur Antimaterie kommt, bzw. zu entsprechenden Degenerationsprozessen. Und damit auch zu den 3 Neutrinoarten. Im folgenden Abschnitt X.2. wird die Existenz von Antikräften hergeleitet:

X.2. Antikräfte, „schwarze Löcher“

Und dazu stellt sich die Frage:

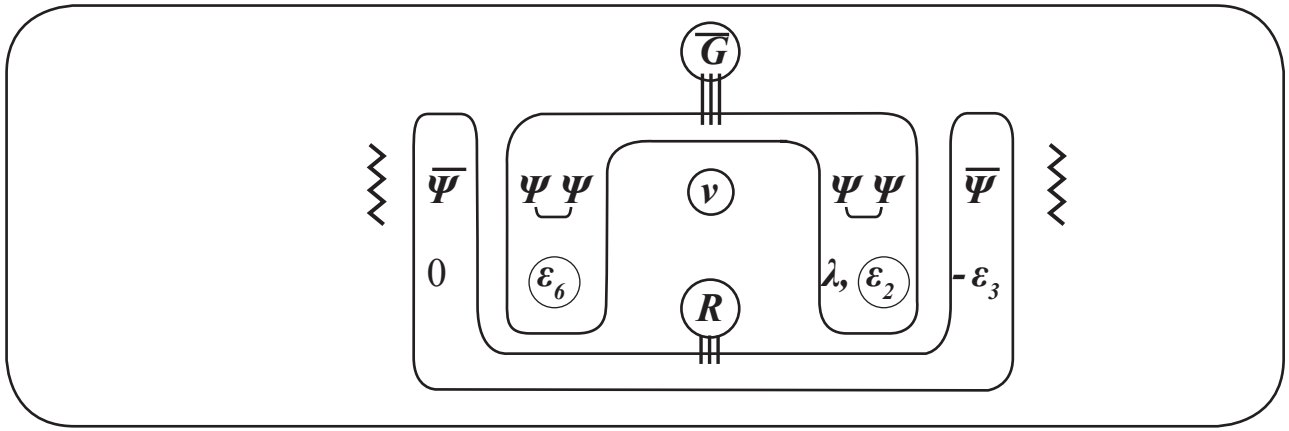
Was geschieht bei extrem hohen (bis höchsten Energien) in der Wechselwirkungszone?

Dazu wird die durch Übergang zu immer höheren Energien veränderte innere Struktur der Wechselwirkungzone $\Psi^{⑨}$ analysiert:



extrem hohe Energien (d.h. symmetrisierte Wechselwirkungsstruktur)

X.2.1.



$\Longrightarrow$

X.2.2.

$$R = \overline{\Psi}\ \overline{\Psi}\ (-\varepsilon_3) + \nu = \Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi\ (\varepsilon_1) + \overline{G} = \Psi\,\Psi\ \Psi\,\Psi\ (\varepsilon_6, \varepsilon_2, \lambda)$$

1-Split ≡ masselose ≡ langreichweitige Repulsionskraft $(\overline{\Psi}\,\overline{\Psi})$

1-Split ≡ masseloses, zentrales, originäres Neutrino

3-Split ≡ geladenes (nicht elektromagnetisch-schwach geladen, da γ, Z nicht mehr existieren), sondern mit einer „Gravitationsladung“ $\overline{q_G}$ geladen

≡ Anti-Gravitations“kraft“

D.h.: **Bei extrem hohen Energien bilden sich (durch Symmetrisierung der Wechselwirkungszone):**

X.2.3.

- **eine langreichweitige Repulsionskraft** $\equiv$ R
- **und ein massives (d.h. kurzreichweitiges), geladenes (mit einer Gravitations-Antiladung) geladenes Anti-Graviton** $\equiv$ $\overline{G}$

aus.

Dieses entspricht der Vorstellung vom Urknall oder kurz danach:

Durch die kurzreichweitige Anti-Gravitation $\overline{G}$ **getrieben**
und von der langreichweitigen Repulsionskraft R **beschleunigt,**
bildet sich die durch den Fundamentalsplit $\sigma \equiv (\xi, \varrho, \lambda, \eta)$ **initiierte Raum-Zeit** (siehe II.6.) **aus.**

In der Substanzzone existiert $F_1 = \Psi\,\Psi\,\overline{\Psi}$ **sowie** $F_2 = \overline{\Psi}\,\Psi\,\Psi$
sowie in der Wechselwirkungszone das masselose Neutrino $\nu \equiv \Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi$.

F_1 und F_2 existieren bei extrem hohen Energien zunächst in der strukturellen Ursprungsform, nämlich

$$F_1 \equiv \underbrace{\Psi\,\Psi}\,\overline{\Psi} \qquad \text{sowie} \qquad F_2 \equiv \overline{\Psi}\,\underbrace{\Psi\,\Psi}$$

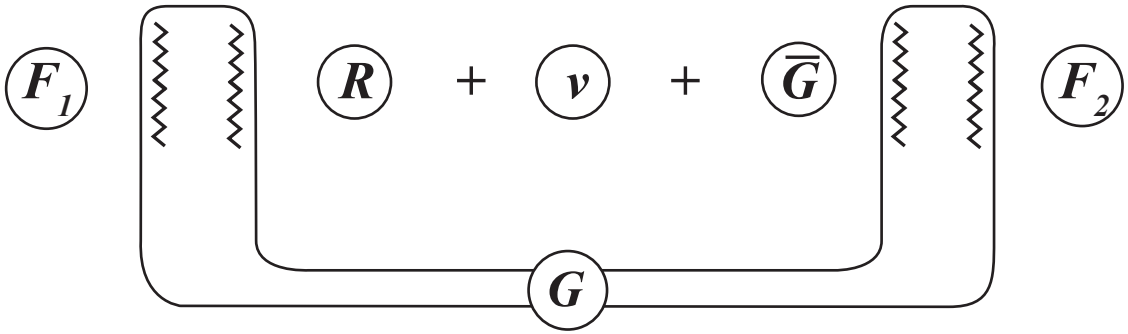
,

aber ohne die jeweiligen Definitionskräfte für das Proton und das Elektron,
weil die bei mega-hohen Energien (Urknall...) symmetrisierte Kraftstruktur (wie in X.2.1. dargestellt)
diese Definitionskräfte nicht enthält.

Erst „deutlich“ nach dem Urknall, nämlich bei Übergang zu schwächeren als den mega-hohen Energien
- „Abschwächung“ aufgrund des „Energieverbrauchs“ für das „Roll-out“, nämlich durch die Erzeugung der
4-dimensionalen Raum-Zeit parallel mit der Substanz-/Kräfte- Erzeugung -,
also erst „deutlich“ nach dem Urknall kommt es zur Erzeugung von

$$F_1 = \text{Proton } p^+ \text{ und dann } F_2 = \text{Elektron } e^-.$$

Die Situation bei extrem hohen aber nicht höchsten Energien ist also:



X.2.4.

wobei es dann bei noch höherer Energie - in der Situation ungeschwächter mega-hoher Energien - zur gegenseitigen Durchdringung der Substanzzone kommt, und damit verbunden

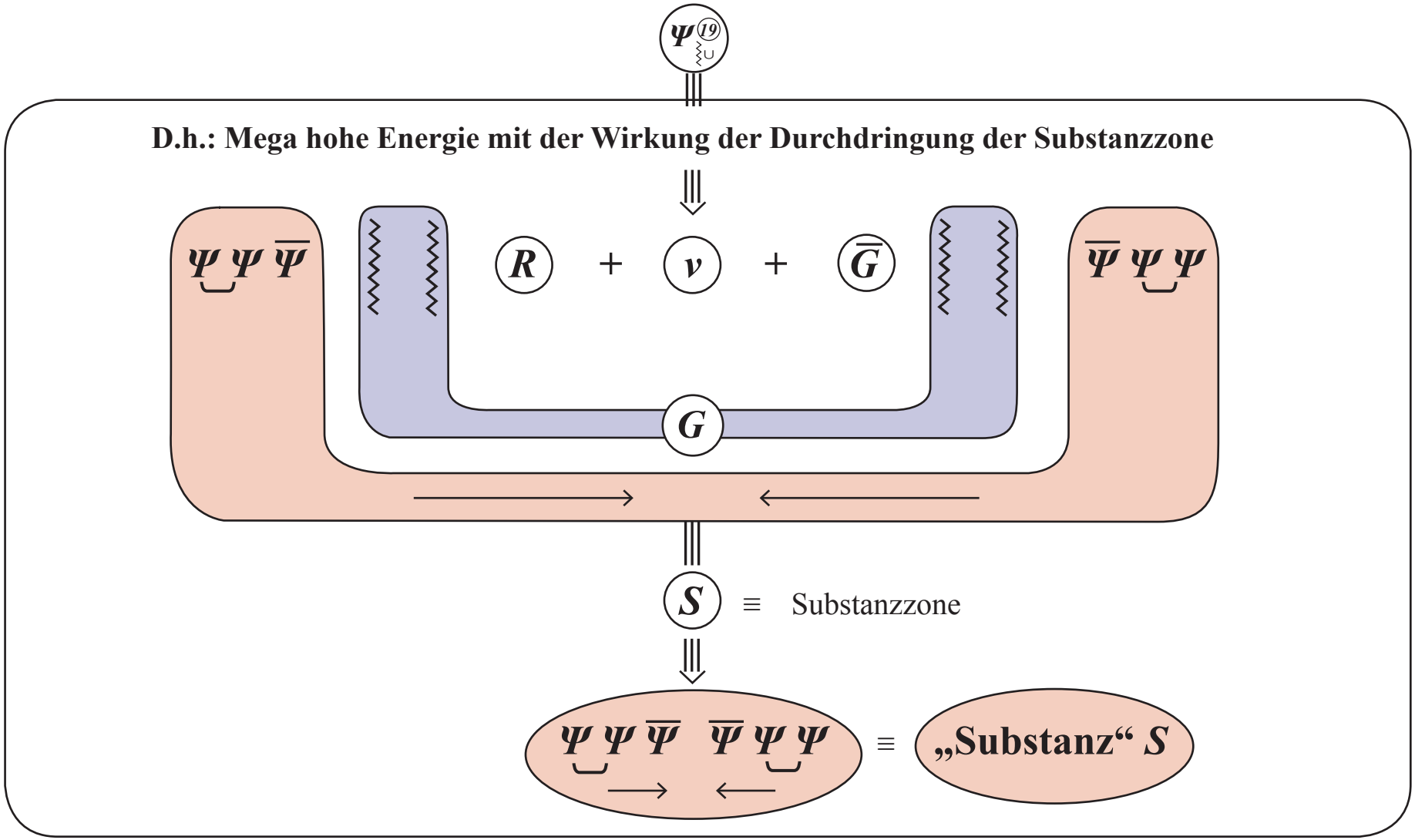
zur Veränderung der F_1- und F_2- Struktur ,

da über die $\overline{G}$+ R-Bildung die entsprechenden Definitionskräfte von F_1- und F_2

(nämlich St und γ Z) nicht existieren bzw. zu $\overline{G}$+ R umstrukturiert sind (siehe X.2.1.).

Das hat bei mega-extrem hohen Energien die folgende Ψ^{19}-Struktur zur Folge:

X.2.5.



Und damit folgt bei mega-extrem hoher Energie, abhängig von der Energieverteilung auf die Wechselwirkungszone sowie auf die Zwischenzone sowie auf die Substanzzone:

X.2.6.

Entweder der Prozess $\Longrightarrow$

S ≡ **Substanzzone**

$\Psi\,\Psi\,\overline{\Psi}\;\;\overline{\Psi}\,\Psi\,\Psi$

$\longrightarrow \quad \longleftarrow$

$\Psi\,\Psi + \overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\,\Psi\,\Psi$

starke Bindungskraft,

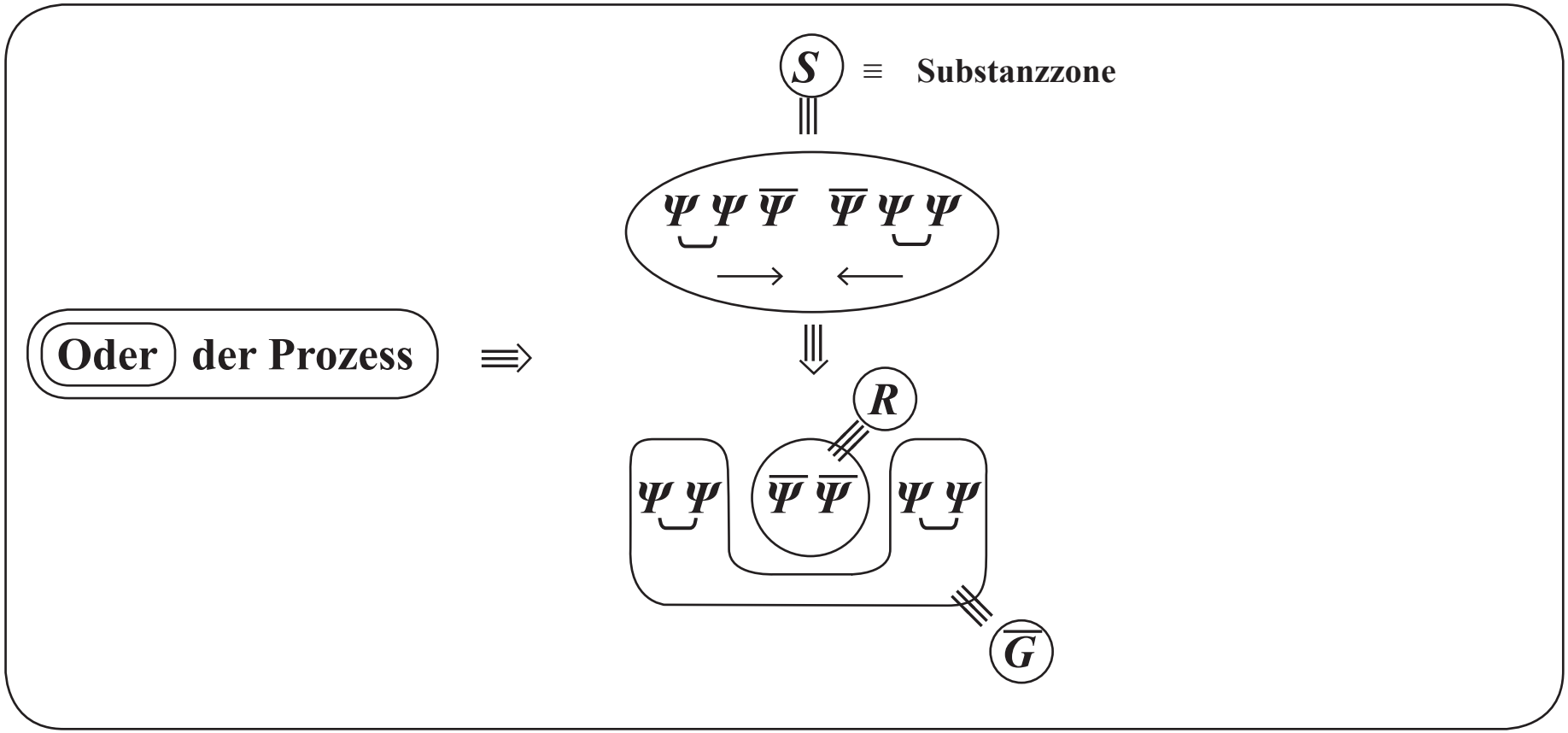
durch die das Gesamtsystem-Zentrum formiert wird

Energie ⊕ Impuls - Formation,

die dunkel ist, da in $\Psi^{⑨}$ **keine elektromagnetische Kraft existiert**

≡ **„Dunkle Energie“**

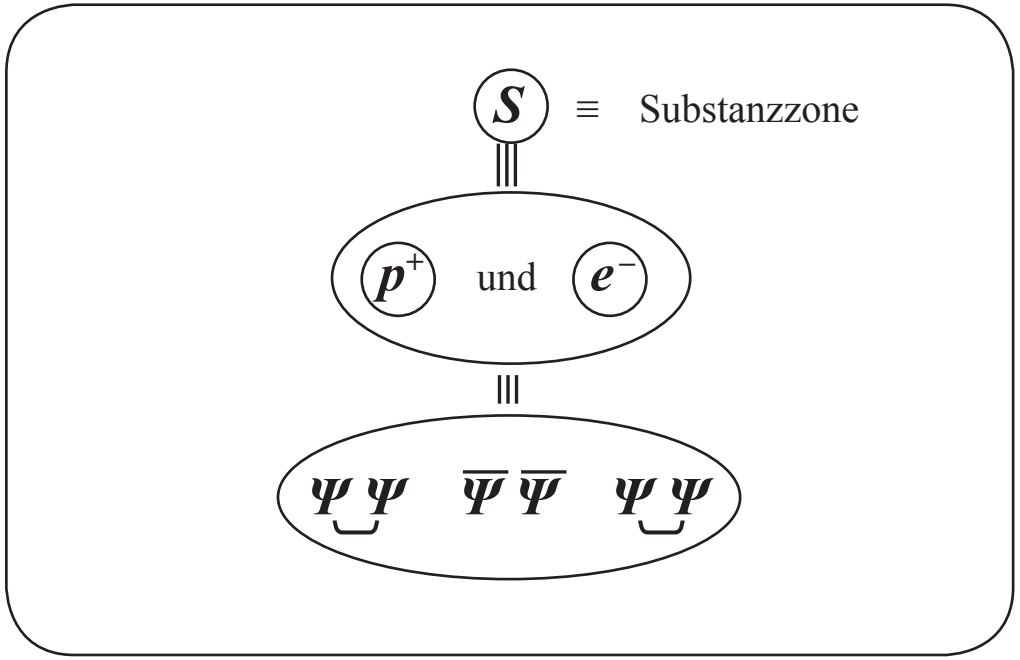
X.2.7.



Da aber die Wechselwirkungszone $\Psi^{⑨}$ schon als $\Psi^{⑨} \equiv R + \overline{G} + v$ formiert ist,

ist X.2.7. aufgrund des Identitätssatzes I.5. nicht möglich.

In jedem Fall aber wird bei fortschreitend wachsender mega-hoher Energieverteilung in die Substanzzone hinein,
(Situation des „Höchst“ -Energien -Experimentes)



die Substanzzone (S) bezüglich ihrer konventionellen Substanzteile (p^+) und (e^-) aufgelöst

und in (Kraft) sowie (Energie ⊕ Impuls) -Formationen umstrukturiert,

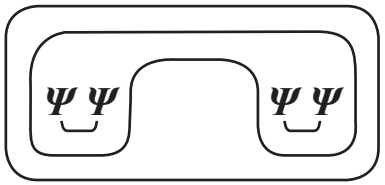
mit der Folge der damit verbundenen - energetisch veranlassten - Pointsplit-Verschiebungen.

Dies wird im Abschnitt (X.3.) ausführlich durchanalysiert.

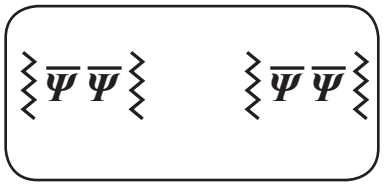
Durch die Bildung der Anti-Gravitationskraft $\overline{G}$ (siehe X.2.2.) kommt es dann dazu, dass das

Endszenario der „alles verschlingenden Schwarzen Löcher“

nicht auftreten kann:

Die Anti-Gravitation $\overline{G}$ =  **bewirkt,**

wenn sie, wie oben dargestellt, bei mega-extremhohen Energien gebildet wird, dass

die Gravitationskraft G =  **aufgehoben wird.**

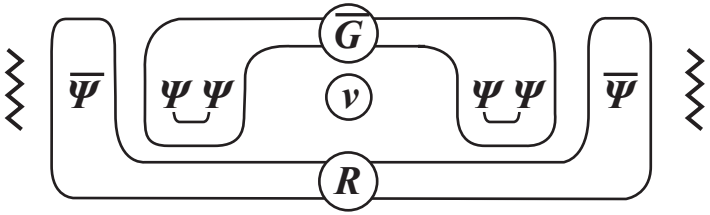
Und dies hat folgenden Grund:

➡

Der Grund dafür ist, dass die Kraftstärke der Anti-Gravitation $\overline{G}$ wegen der durch das doppelte Struktur-Bindungselement „ ∪“ um ein Vielfaches ($\gg 10^{40}$) stärkeren inneren Kohärenz eben um dieses Vielfache ($\gg 10^{40}$) stärker ist als die Kraftstärke der Gravitation G, die aufgrund der 4-fachen Trennelement ⧚- Struktur nur eine extrem schwache innere Kohärenz aufweist (siehe Einzelheiten im Kapitel VII.).

Also: Die immer mal wieder geäußerte „Befürchtung“ eines „alles verschlingenden schwarzen Loches“ ist unberechtigt.

Und in der Analyse der Strukturgegebenheiten der Wechselwirkungszone bei extremst hohen Energien ergibt sich gemäß X.2.1.:



Entsprechend der Definition der elektromagnetischen Ladung (siehe p^+ und e^-)

$$\ldots\ \Psi\,\overline{\Psi} \Longrightarrow \oplus \qquad \text{und} \qquad \overline{\Psi}\,\Psi\ \ldots \Longrightarrow \ominus$$

X.2.8.

gibt es im Fall der Gravitationsladung die Unterscheidung:

$\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\,\overline{\Psi} \Longrightarrow$ **Gravitationsladung** $q_{G'}$ **wegen** $G = \{\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\}\ \{\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\}$

und $\Psi\,\Psi\,\Psi\,\Psi \Longrightarrow$ **Anti-Gravitationsladng** $\overline{q}_{G'}$ **wegen** $\overline{G} = \Psi\,\Psi \quad \Psi\,\Psi$

wobei $\overline{\Psi}\,\overline{\Psi} \quad \Psi\,\Psi$ **Energie⊕Impuls gravitationsladungs-neutral ist.**

Und damit strukturieren sich die einzelnen Szenarien des Universumgeschehens wie folgt: ➡

X.3. Der Anfang des Universums („Urknall“)

Wie kommt es zum Entstehungsprozess des Universums?
Um sich dieser Frage und einer Antwort darauf zu nähern, stellt sich eine andere Frage:

Was war vor dem Anfang ?

Dazu wird die Ψ^{19}_{U} **-Formation:**

nach Abschluss des 4. Fundamentalprozesses (siehe Kapitel V.)

aber

vor den einzelnen Elementarteilchen-Erzeugungsprozessen

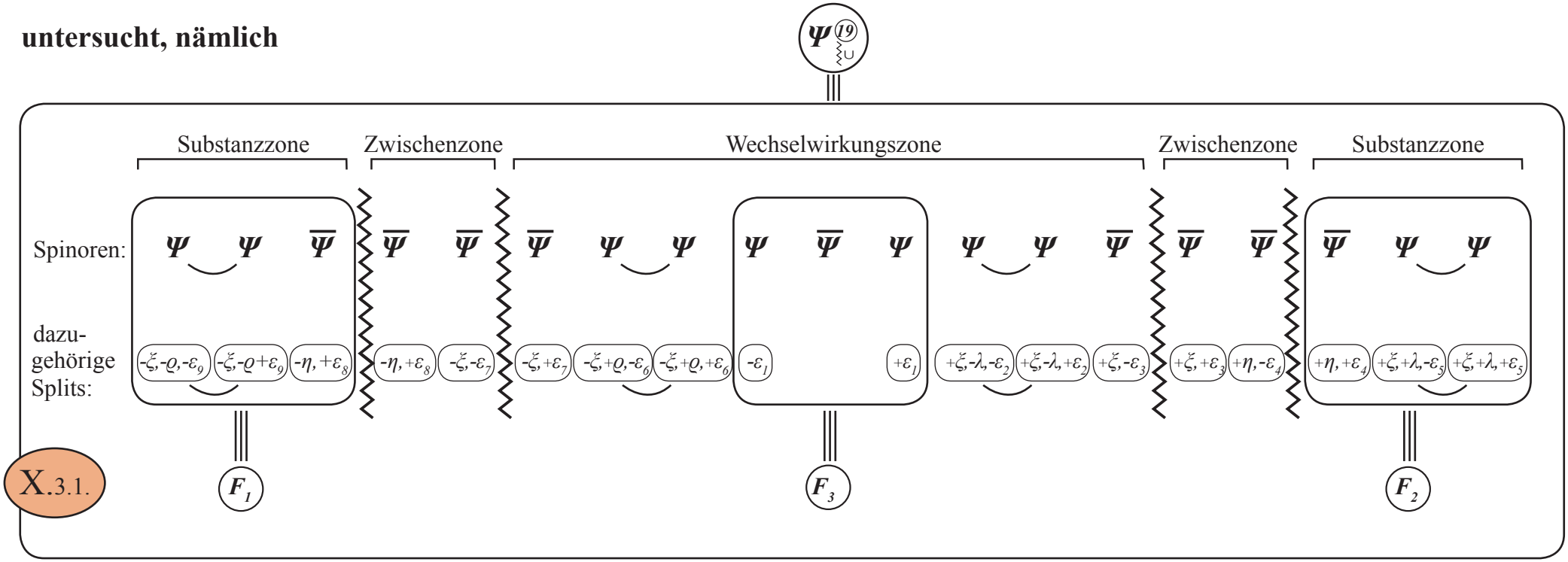
analysiert,

also es wird die zusammengefasste Formation von VI.1. und VI.2. untersucht,

also VII.7. , also - wie nunmehr so bezeichnet - :

die Ψ^{19}_{U}-Praeformation vor der Einzelstrukturierung

untersucht, nämlich



D.h.: X.3.1. ≡ VII.7. enthält in dieser Ψ^{19}_{U}-Praeformation ,

d.h. direkt nach Abschluss des 4. Fundamentalprozesses

d.h. im 1. Entwicklungsschritt

nur die strukturelle Aufgliederung nach den 3 Fermionen F_1, F_2 , F_3 .

Alles weitere ist noch nicht entwickelt.

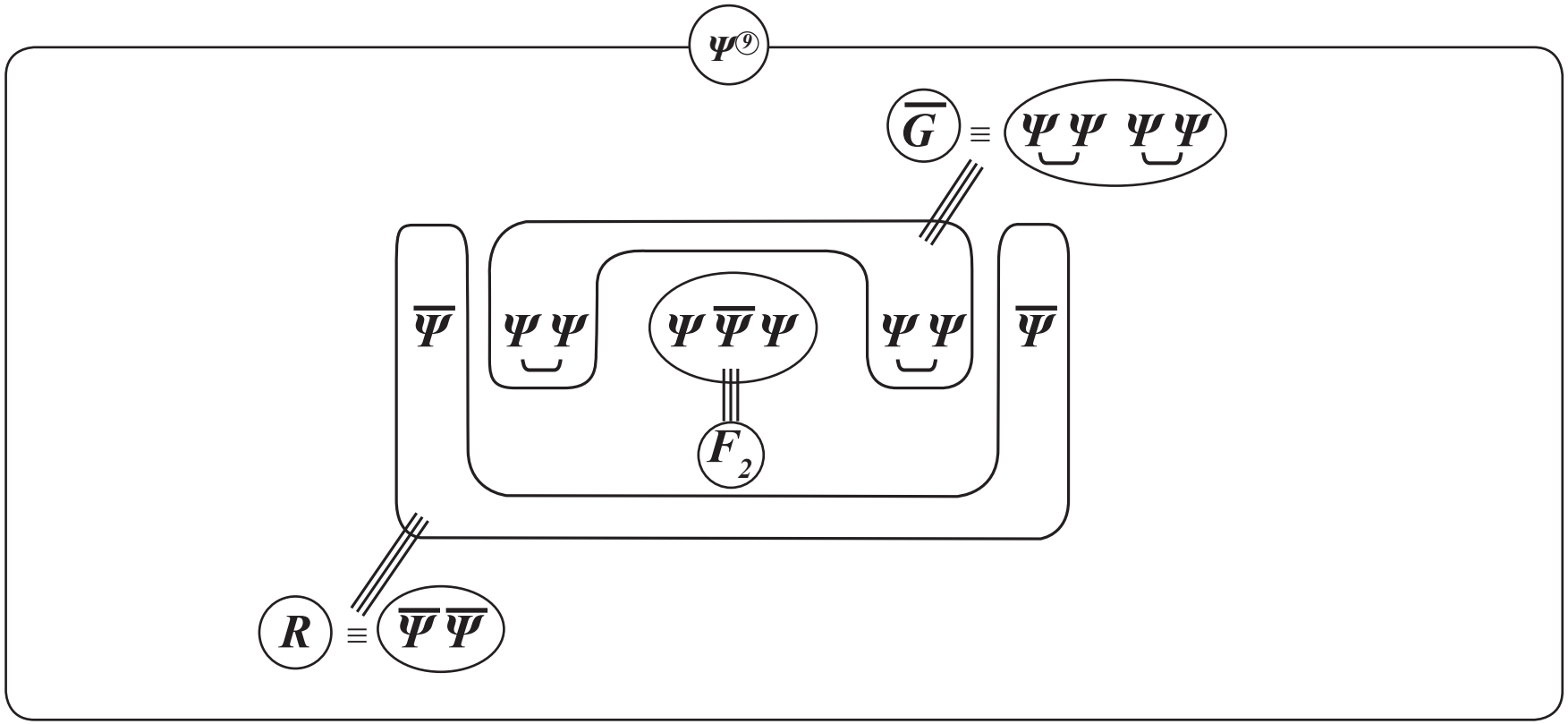
Erst danach formiert sich im 2. Entwicklungsschritt,

aber noch in der Praeformations ≡ Praeuniversums-Phase,

die Wechselwirkungszone Ψ^{9} als Prae-Struktur Ψ^{9}_{Prae} .

Und dieser Formierungsprozess, also der 2. Entwicklungsschritt, geschieht in der strukturell einfachsten aller möglichen Formierungen, nämlich als

X.3.2.



Damit ist Ψ^{9}_{Prae} **gemäß** X.3.2. **:**

ein von den Wechselwirkungskräften R **und** $\overline{G}$ **durchdrungenes**

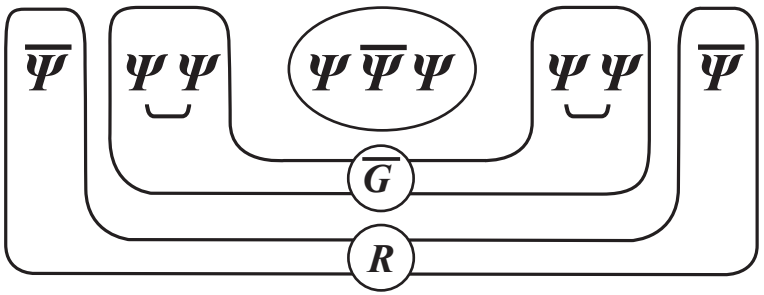
und mit den entsprechenden Splitdichten kompaktifiziertes Kräfteensemble

und zwar kompaktifiziert am lokalen Wechselwirkungspunkt x

X.3.3.

Diese Praeuniversums-Wechselwirkungsverdichtung $\equiv$ $\Psi^{9}_{x,\sigma\,Prae}$

nämlich $\Psi^{9}_{x,\sigma\,Prae} \equiv$



ist ein verdichtetes **Punkt x $\oplus$ Splits σ - 9 Spinoren - Kompaktgemenge** **:** ,

wahrscheinlich von der **maximalen Größenordnung** **$<< 10^{-14}$** **cm** **, denn**

$\sim 10^{-14}$ ($10^{-13}/10^{-15}$) cm ist die Reichweite der sich daraus später mit Raum und Zeit entwickelnden starken und schwachen Kraft.

Aber die Ausdehnung ist möglicherweise noch erheblich geringer,
weil sich als **erstentstehende Kraftstruktur** **, d.h. vor der starken und schwachen Kraft:**

die aus Symmetrisierungsgründen notwendige, nämlich die strukturell einfachste, Wechselwirkungsstruktur **X.3.3.** **entwickelt:**

➡

Und das ist die Wechselwirkungsverdichtung $R \oplus \overline{G}$,

deren Kraftausdehnung wahrscheinlich noch um mega viele Größenordnungen kleiner ist als die Reichweite der sich daraus entwickelnden starken bzw. schwachen Kraft.

Gemäß X.3.2. hat somit Ψ^{19}_{Prae} die Reichweitenausdehnung von $\overline{G}$,

wobei $\overline{G}$ ≡ $\Psi\Psi\ \Psi\Psi$ strukturell die Anti-G-Größe,

also die Anti-Gravitationskraft darstellt, und das deshalb:

da $\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\ \overline{\Psi}\,\overline{\Psi}$ ≡ G ≡ **die Gravitation (d.h. $\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}$-Struktur)**

und somit $\Psi\Psi\ \Psi\Psi$ ≡ $\overline{G}$ ≡ **die Anti-Gravitation (d.h. $\Psi\Psi\Psi\Psi$-Struktur) ist.**

Weitergehende Abschätzungen (mit der geläufigen Raum/Zeit -Bemessung) sind prinzipiell nicht möglich, da in dieser

Prae-Universums -Phase noch keine Raum-Zeit existiert.

Man kann deshalb in dieser Prae-Phase nur von einer Extension sprechen,
da die Raum-Zeit -Erzeugung erst mit dem Urknall erfolgt.

Aber: Diese Prae-Phase - vor der Universums-Entstehung - hat eine immanente Kraftstruktur $\{\Psi^{9}\}_{Prae} \equiv$ X.3.3., die notwendigerweise dafür sorgt, dass es zum Urknall (oder Entsprechendem) kommen muss, $\Longrightarrow$ also das Universum entstehen muss ,

und zwar durch eine:

X.3.4.

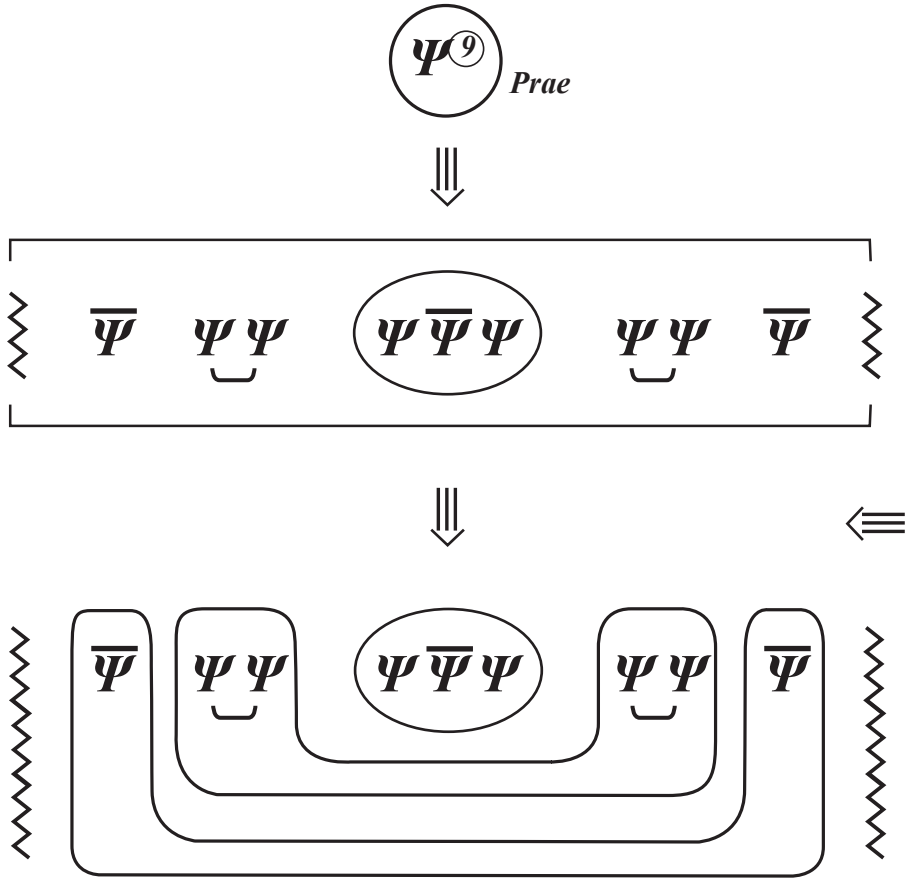
immanente Repulsion aus dem Inneren
der extrem kompakten Wechselwirkungsverdichtung $\Psi^{9}_{x,\sigma}{}_{Prae}$

Und das aus folgendem Grund: ➡

Die einfachste nur mögliche, nämlich:

X.3.5.

die höchst symmetrisierte Strukturierung des Ψ^{9}_{Prae} **ist**

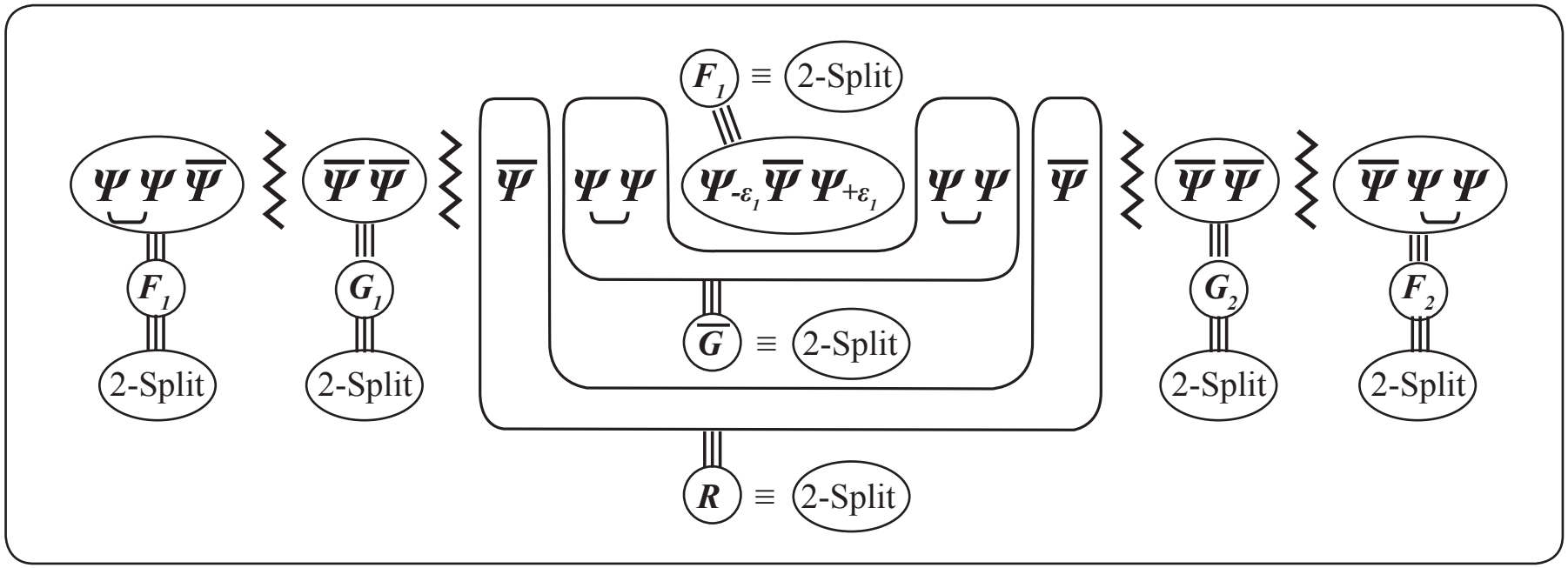


⟸ einfachste ≡ höchstsymmetrisierte Strukturierung

Für die Splitverteilung gilt in der Prae-Phase, in der sonst noch nichts existiert, gleichermaßen wie für die Spinorenstrukturierung,

das Einfachstheits-Prinzip, und das ist die folgende Splitgleichverteilung des $\Psi^{(19)}_{Prae}$:

X.3.6.

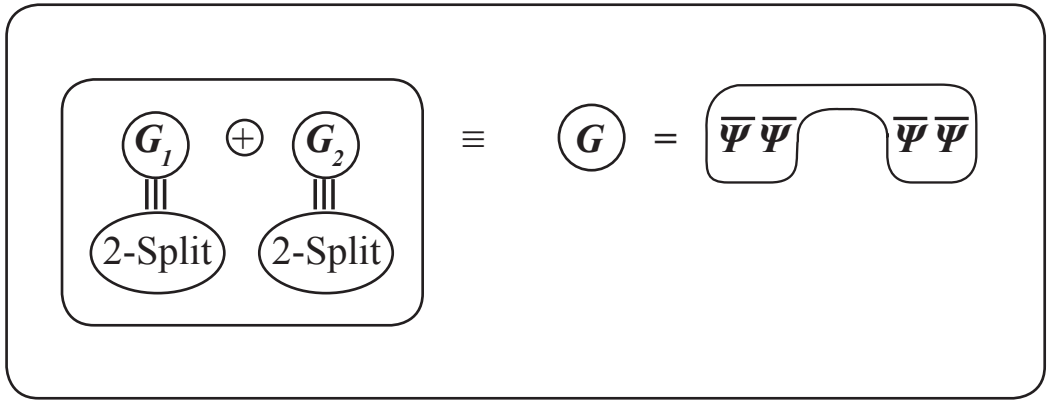


Also eine 2-Split-Gleichverteilung, bis auf das F_3 = $\Psi(x-\varepsilon_1)\;\;\Psi(x)\;\;\Psi(x+\varepsilon_1)$,

das eine 1-Split ≡ ε_1 ≡ Formation sein muss.

Da G_1 und G_2 als jeweilige $\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}$-Formation identisch gebildet sind, greift der Identitätssatz I.5. ein, und es kommt zur Zusammenlegung von

X.3.7.



Damit wäre G eine 4-Split-Formation und wäre somit gemäß VI.3.4. geladen.

Das ist aber nicht möglich, da es zur Neutralisierung im System $\Psi^{19}_{\sim U}{}_{Prae}$ ≡ **X.3.6. aufgrund der sonst nur 2-Split-Formationen keine Gegenladung geben kann** (siehe VI.3.2.)**,**
aber das $\Psi^{19}_{\sim U}$**-System, das aus der fundamentalen Dynamik** $D\Psi = \Psi\overline{\Psi}\Psi;\ D\overline{\Psi} = \overline{\Psi}\Psi\overline{\Psi}$
und der damit verbundenen fundamentalen ***SU(2)*** (siehe auch XI.19.) **erzeugt ist,**

insgesamt ladungsneutral

sein muss.

Und damit folgt:

$G \equiv G_1 \oplus G_2$ **muss 2-Splits abgeben,**

um nicht geladen zu sein (siehe VI.3.2. - VI.3.4.).

Und diese 2-Split-Abgabe muss, und zwar eindeutig und wieder aus Ladungsneutralitätsgründen,

wie folgt erfolgen, siehe X.3.6.:

X.3.8.

Also: **1-Split über** G_1 $\overrightarrow{\text{an}}$ F_1

sowie: **1-Split über** G_2 $\overrightarrow{\text{an}}$ F_2

Damit werden sowohl F_1 als auch F_2 zu 3-Split-Formationen,

sie sind also geladen, und sind überdies, gemäß VI.3.3., entgegengesetzt geladen

- wegen $F_1 \equiv \underbrace{\Psi\,\Psi\,\overline{\Psi}}$ und $F_2 \equiv \underbrace{\overline{\Psi}\,\Psi\,\Psi}$ -.

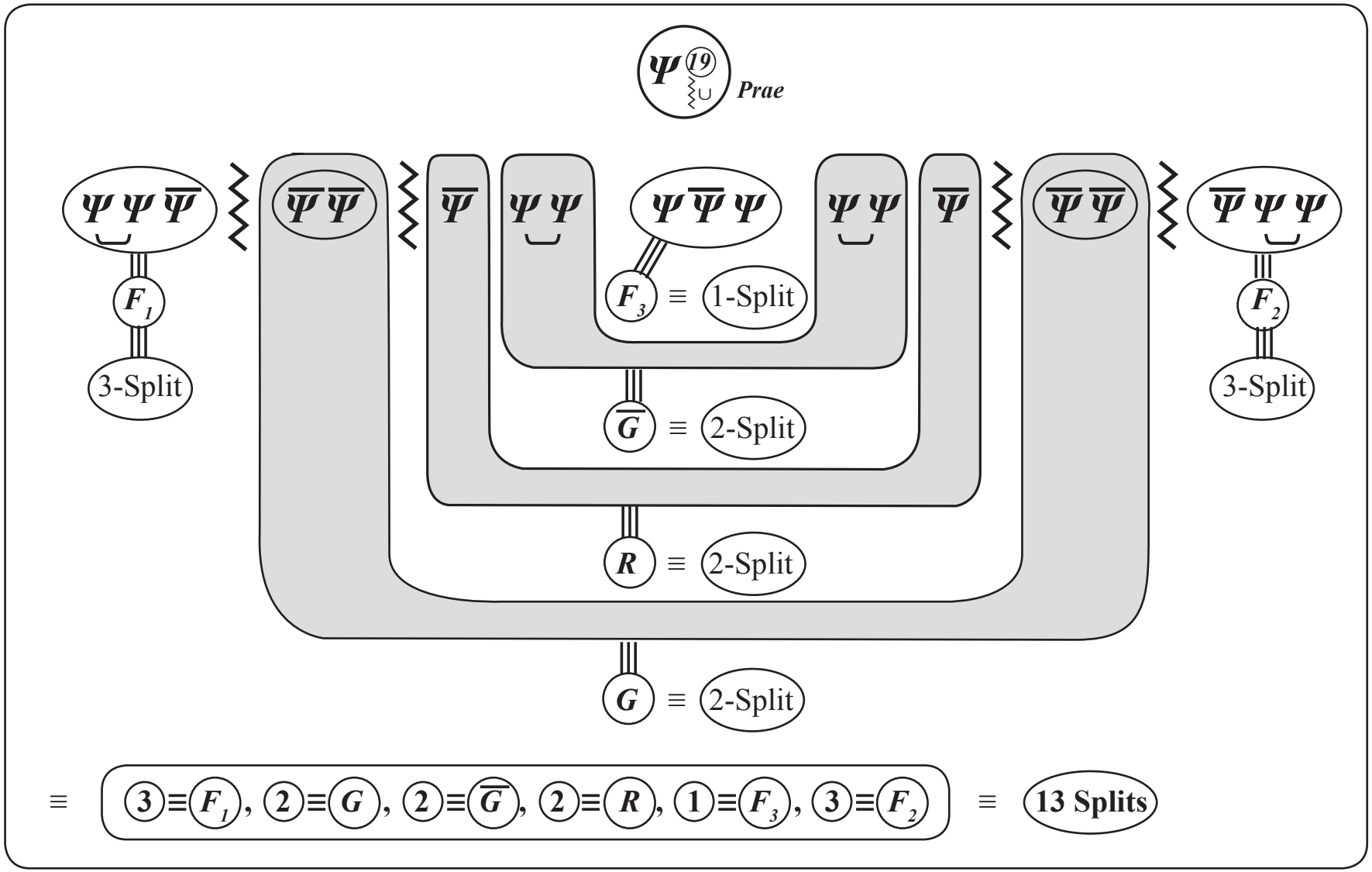
Also neutralisieren sich F_1 und F_2 gegenseitig.

Und damit sind F_1 und F_2 zugleich auch die „Rohlinge“ für $p^+ \equiv F_1$ und $e^- \equiv F_2$,

die aber erst nach dem Urknall in der endgültigen Form performen.

Und damit strukturiert sich das $\Psi^{19}_{\cup}$ *Prae* **wie folgt:**

X.3.9.



D.h. Der fundamentalste Erhaltungssatz des Gesamtsystems, nämlich:

Das Gesamtsystem muss aufgrund der Entstehungsdynamik (13) Splits enthalten (siehe V.1.)

ist erfüllt.

Mit X.3.9. folgt:

Das $\Psi^{19}_{\cup}{}_{Prae}$ -System, d.h. der $\Psi^{19}_{\cup}{}_{Prae}$ -Zustand noch vor dem Urknall,

enthält 3 Kräfte, nämlich:

➡

X.3.10.

- **eine kurzreichweitige (abstoßende) Repulsionskraft** R = $\overline{\Psi}$ $\overline{\Psi}$ ≡ **2-Split** ≡ **kurz**
- **eine kurzreichweitige (abstoßende) Anti-Gravitationskraft** $\overline{G}$ = $\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}$ $\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}$ ≡ **2-Split** ≡ **kurz**
- **eine kurzreichweitige (anziehende) Gravitationskraft** G = $\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}$ $\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}$ ≡ **2-Split** ≡ **kurz**

wobei $\overline{G}$ aufgrund des doppelten Bindungs-Strukturelement „∪“ eine um $>> 10^{40}$-fache Kraftstärke hat als G, das aufgrund des 4-fachen Trenn-Strukturelements „ ≀ “ eine um die genannte Größenordnung geringere innere Kohärenz und damit eine entsprechend geringere Kraftstärke aufweist (siehe Kapitel VIII.1.).

D.h.: G wird in der Prae-Phase quasi durch $\overline{G}$ annihiliert,
bis auf einen geringen Rest (der aber später, nach dem Urknall, als Gravitation eine gesamtsystemerhaltende Rolle spielt, siehe VII.39.2.).

Und damit folgt:

X.3.11.

Das Prae-Universum ist eine hochgradig kompakte, abstoßende Wechselwirkungsverdichtung,

mit

② resultativ wirkenden kurzreichweitigen Kräften:

$\overline{G}$ ≡ Anti-Gravitation ≡ abstoßend ≡ kurzreichweitig ≡ mega-stark

R ≡ Repulsion ≡ abstoßend ≡ kurzreichweitig

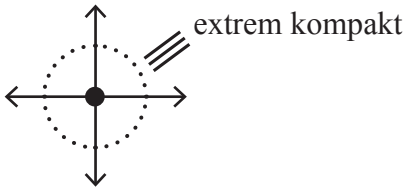
sowie

① resultativ vernachlässigbarer extremst schwachen Kraft

G ≡ Gravitation ≡ attrahierend ≡ kurzreichweitig ≡ mega-schwach

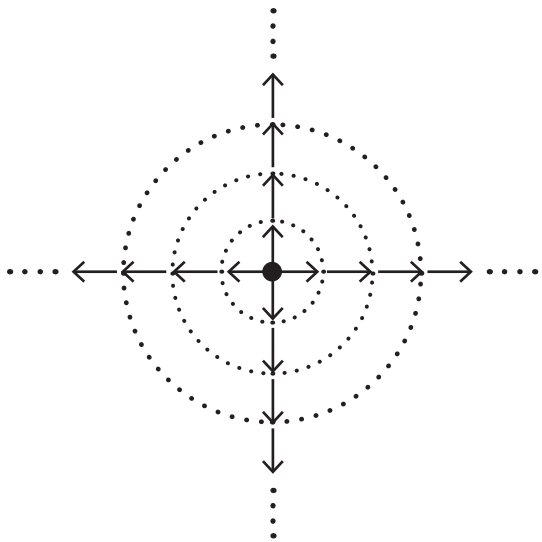
Das also, nämlich X.3.11., ist die Situation vor dem Urknall:

Das Prae-Universum besteht also resultativ aus einem extremst kompakten abstoßende Kraftgemisch R und $\overline{G}$



X.3.12.

Und das bewirkt über eine fortwährend abstoßende Sukzession den folgenden Ausweitungsprozess:



D.h.: Der Wechselwirkungs-Kompaktraum$_{Prae}$ $\equiv \{\Psi^{9}\}_{Prae}$

wird durch die fortwährend sukzessive Repulsion R**,**
unterstützt durch die fortwährende, sukzessive, extremst starke, abstoßende Anti-Gravitationskraft $\overline{G}$

ständig ausgedehnt (siehe X.3.12.)

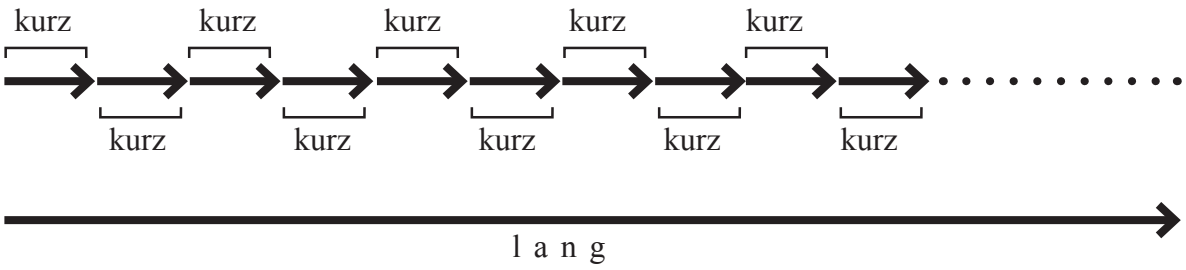
mit der Wirkung, dass die Extension der kompakten Prae-Universums-Verdichtung

so fortschreitet, dass ...

X.3.13.

... dass aus **kurz** → **lang** **wird,**

nämlich:



D.h.: Aus der kurzreichweitigen massiven Repulsionskraft (*R*) mit (*R*) ≡ (2-Split), wird

systemimmanent veranlasst

eine masselose ≡ (Split-Verdichtungsbefreite) ≡ langreichweitige Repulsionskraft (*R*) ≡ (1-Split)

Diese durch X.3.13. systemimmanente und systemnotwendige Abgabe eines Splits der Repulsionskraft *R* durch die von der Repulsionskraft immanent selber erzeugten Ausweitung der

Prae-Universums-Kompaktverdichtung

ist der Anlass zum Urknall, nämlich:

X.3.15.

Aus dem Prae-Universum $\Psi^{19}_{\cup}{}_{Prae}$ entsteht

direkt nach dem 4. Fundamentalprozess

das Universum $\Psi^{19}_{\cup}$ ≡ Primär-Universum.

Also: Das als erstes entstehende Universum, also das Primär-Universum (direkt aus dem Prae-Universum), entsteht nicht durch einen Zufall, sondern durch einen systemimmanenten notwendigen existentiellen Akt

mit all den Konsequenzen und Eigenschaften, wie sie im Detail in den Kapiteln V. - X. für die Erzeugung der uns bekannten realen Welt dargelegt sind.

D.h.: Mit diesem systemimmanent veranlassten Wechsel

von $R \equiv$ 2-Split $\xrightarrow{\text{zu}}$ $R \equiv$ 1-Split ,

also durch diesen extremst-minimalen 1-Pointsplit-Shift entsteht das Universum und mit ihm die Raum-Zeit-Struktur und damit das gesamte Universumsgeschehen.

Aber:

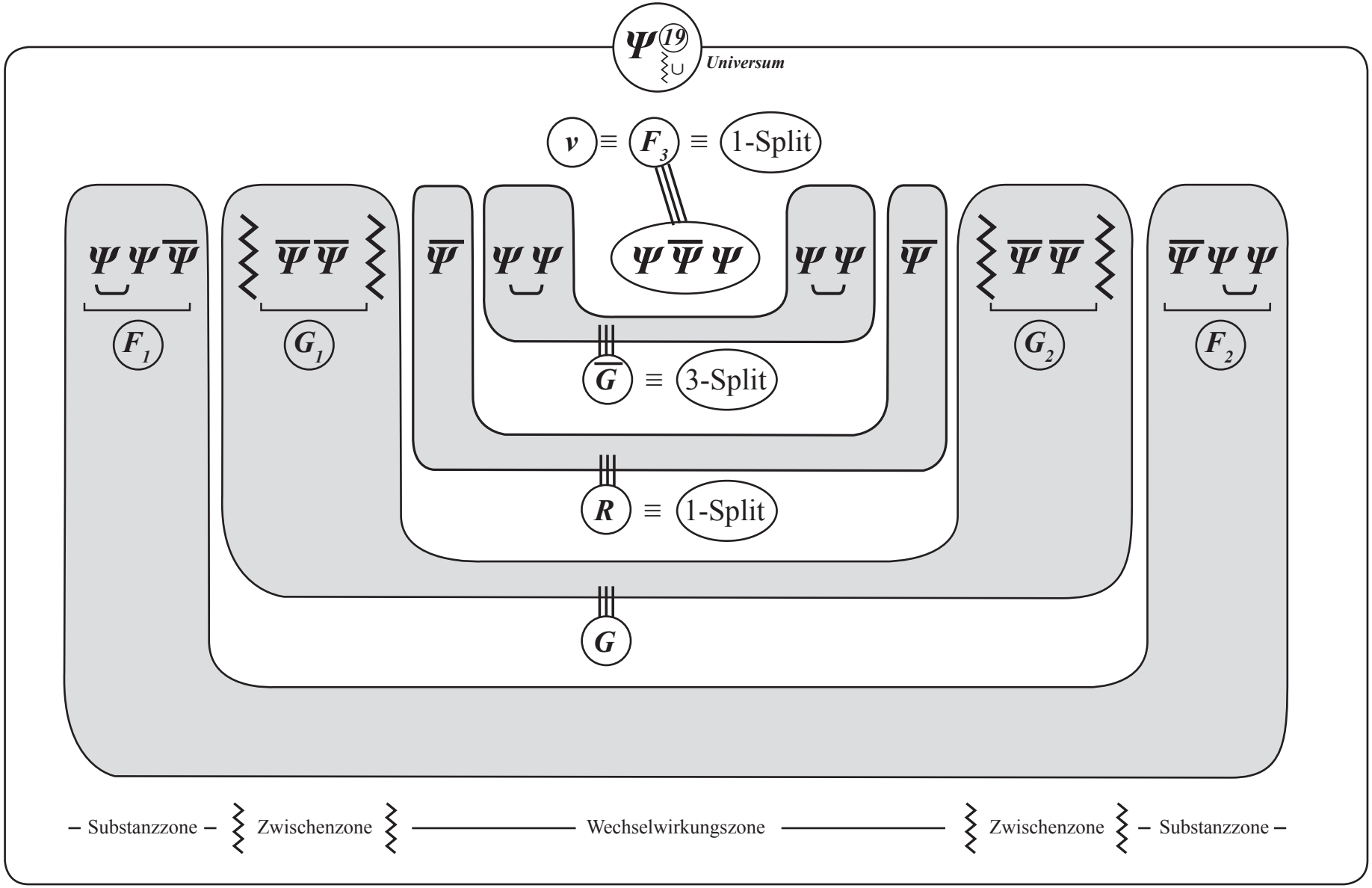
Mit dem Wechsel von $R \equiv$ **2-Split** $\xrightarrow{\text{zu}}$ $R \equiv$ **1-Split**

und dem damit verbundenen 1-Split-Shift - dem Anlass zur Entstehung des Primär-Universums -

verändert sich die interne Struktur von X.3.9., und zwar in der folgenden eindeutigen Weise:

Die resultative Prozess-Kettenstruktur innerhalb des Ψ^{19}_{U}-Gesamtsystems ist die folgende:

X.3.16.


Ψ 19
U
Universum
ν ≡ F3 ≡ 1-Split
Ψ Ψ Ψ̄
Ψ̄ Ψ̄
Ψ̄
Ψ Ψ
Ψ Ψ̄ Ψ
Ψ Ψ
Ψ̄
Ψ̄ Ψ̄
Ψ̄ Ψ Ψ
F1
G1
G2
F2
Ḡ ≡ 3-Split
R ≡ 1-Split
G
– Substanzzone –
Zwischenzone
Wechselwirkungszone
Zwischenzone
– Substanzzone –

D.h.: Die (1-Split)-Shift-Kette läuft in folgenden Schritten ab:

$R \equiv$ **2-Split** $\longrightarrow$ **gibt 1-Split an** $\overline{G} \equiv$ **2-Split ab,**

wodurch $\overline{G}$ **zu** $\overline{G} \equiv$ **3-Split wird.**

Dadurch ist $\overline{G}$ **geladen, und zwar geladen mit einer dazugehörigen Antigravitationsladung** $q_{\overline{G}}$**.**

Dadurch muss G **mit der entsprechenden Gegenladung zu** $q_{\overline{G}}$**, nämlich** $q_G = \overline{\overline{q_{\overline{G}}}}$ **geladen sein.**

Also muss q_G **entweder 3 oder 4 Splits enthalten** (siehe VI.3.3. und VI.3.4.)

Da F_1 und F_2 jeweils 3-Split-Formationen sind,
also mit einer wechselseitigen entsprechenden Gegenladung geladen sind,
sich also gegenseitig neutralisieren und die Split-Shift-Reaktionen gemäß X.3.16. direkt

an $G \equiv (G_1 \oplus G_2)$ grenzen, müssen F_1 und F_2 jeweils 1-Split abgeben.

Und damit wird $G \equiv (G_1 \oplus G_2) \xrightarrow{\text{zur}} \equiv$ 4-Split-Formation,

was im Übrigen gemäß X.3.6. die ursprüngliche Ausgangsposition war.

Also: Damit werden F_1 sowie F_2 zu jeweils 2-Split-Formationen

Also avanciert G zu einer 4-Split-Formation

und enthält dadurch die Gegenladung zum 3-Split-$\overline{G}$, nämlich $q_G = \overline{\overline{q_{\overline{G}}}}$

Damit ist dann $\Psi^{19}_{\cup}{}_{Universum}$ **als Gesamtsystem ladungsneutral.**

In diesem Entwicklungsgeschehen des Universums stellt sich die Frage:

Was haben die beiden 2-Split-Substanzzonenteile für eine Gesamtstruktur?

Da in dieser Entwicklungsphase nunmehr in der Wechselwirkungszone

eine langreichweitige Kraft $R \equiv$ 1-Split existiert,

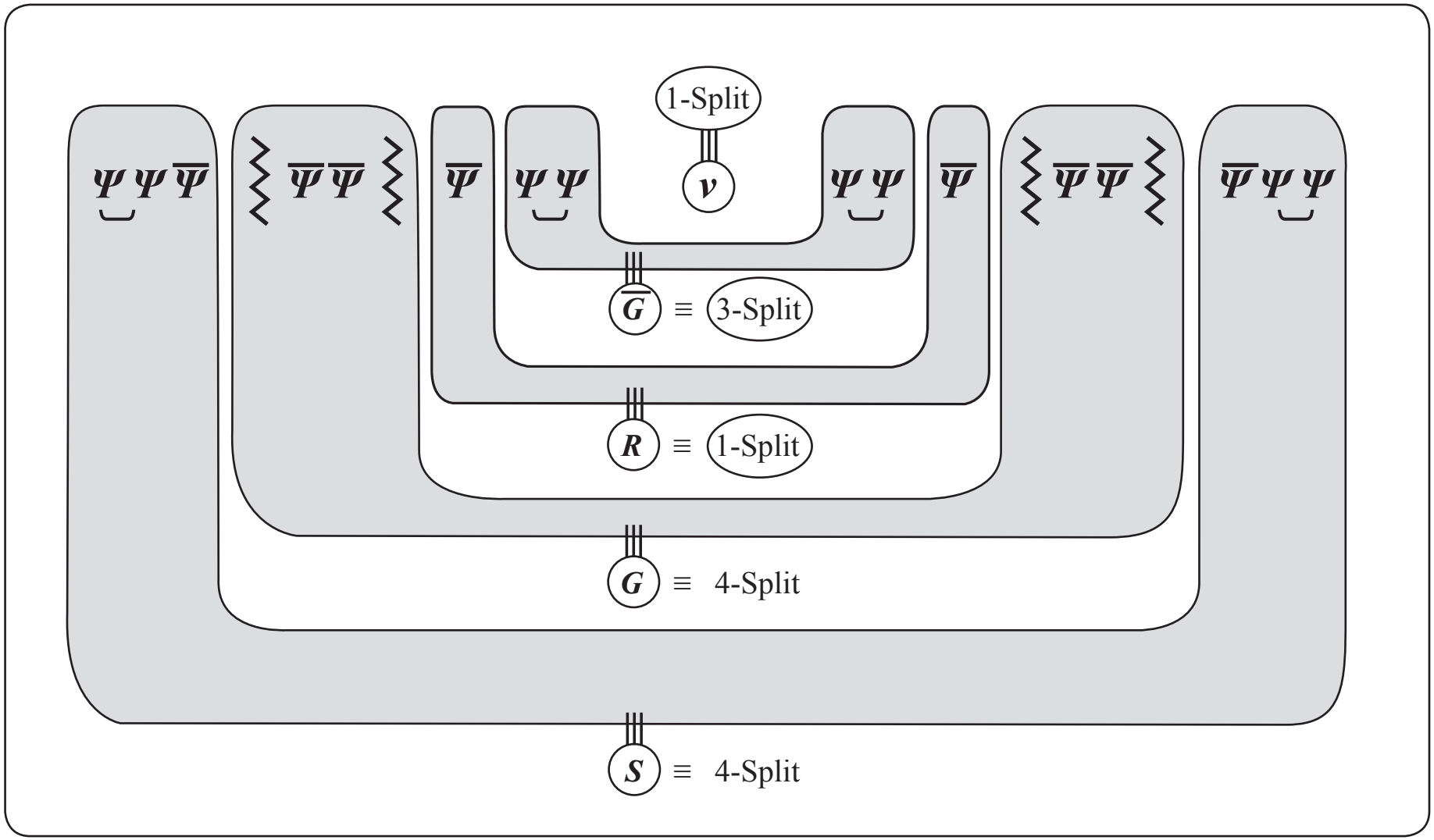
wird die - durch die fundamentalen Trenn-Elemente „ ⧚ “ vorgegebene -

strukturelle Separation von F_1 und F_2 in X.3.16.

durch diese langreichweitige Kraft $R \equiv$ 1-Split durchdrungen:

Damit stellt sich X.3.16. resultativ dar als:

X.3.17.

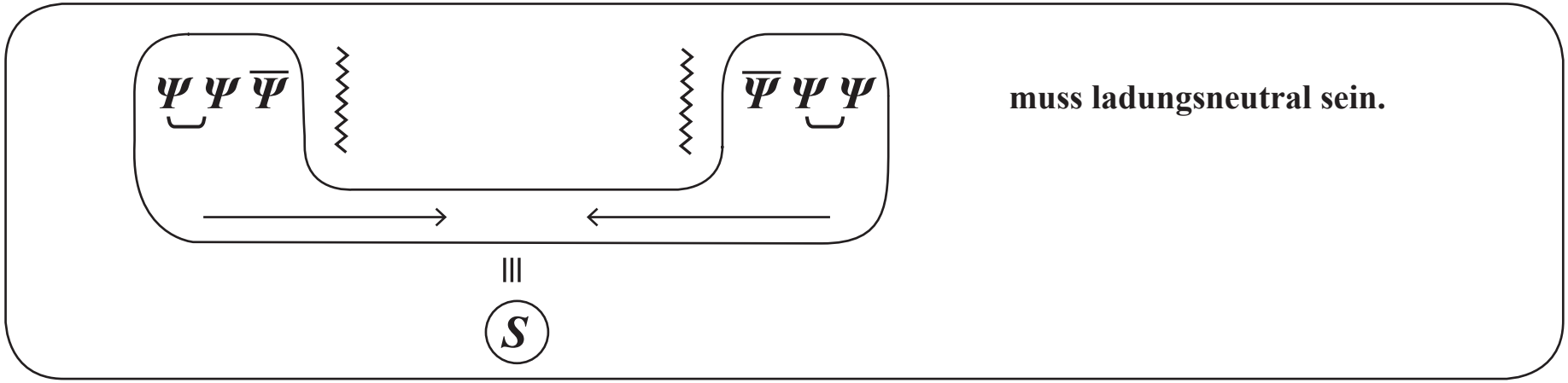


Und damit gilt:

Das Gesamtsystem X.3.17. ist genau dann ladungsneutral, wenn gemäß X.3.17. die Substanzzone insgesamt neutral ist.

D.h. im Detail:

X.3.18.



muss ladungsneutral sein.

Nun gilt aber:

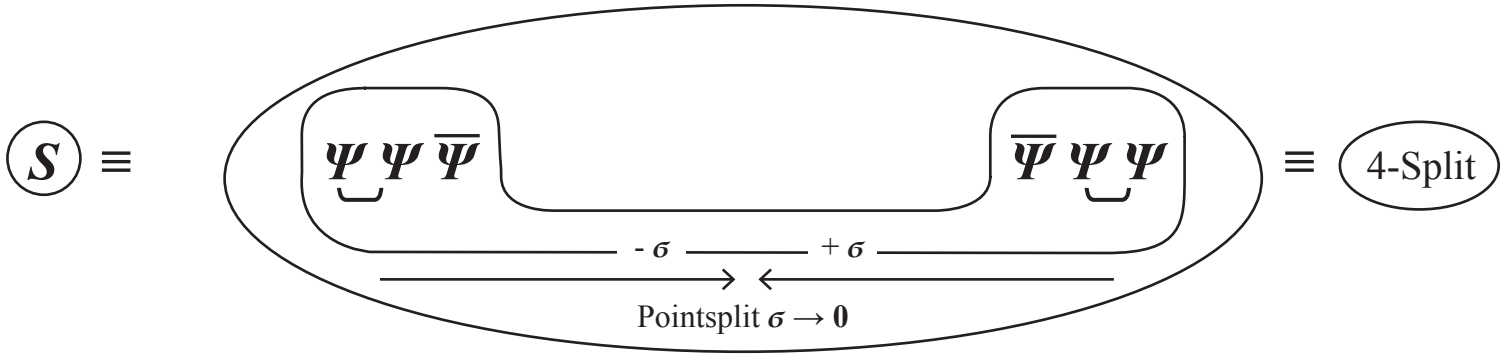
X.3.19.

S hat einen Rest-Pointsplit von 4

da $v \equiv$ 1-Split, $\overline{G} \equiv$ 3-Split, $R \equiv$ 1-Split und $G \equiv$ 4-Split

Aufgrund des Erhaltungssatzes des Gesamtpointsplitzahl 13 (siehe III.2. und III.3.)
hat also S aus X.3.18. die Splitdichte 4, muss aber gemäß X.3.18. ladungsneutral sein.

Und damit folgen für die Substanzzone S

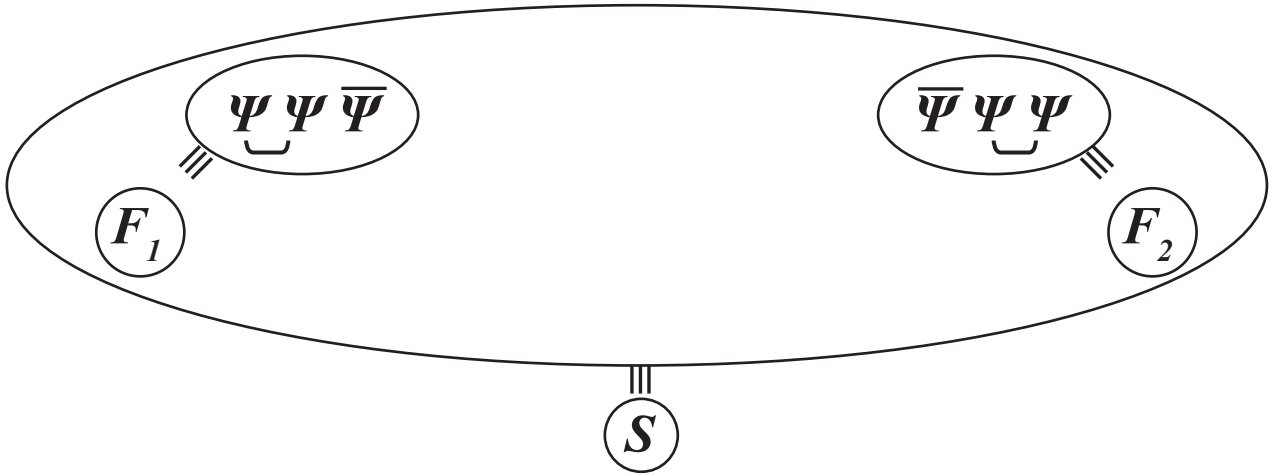


die 2 folgenden gesamt-ladungsneutralen optionalen Formationen:

X.3.20.

Option 1

Entweder:

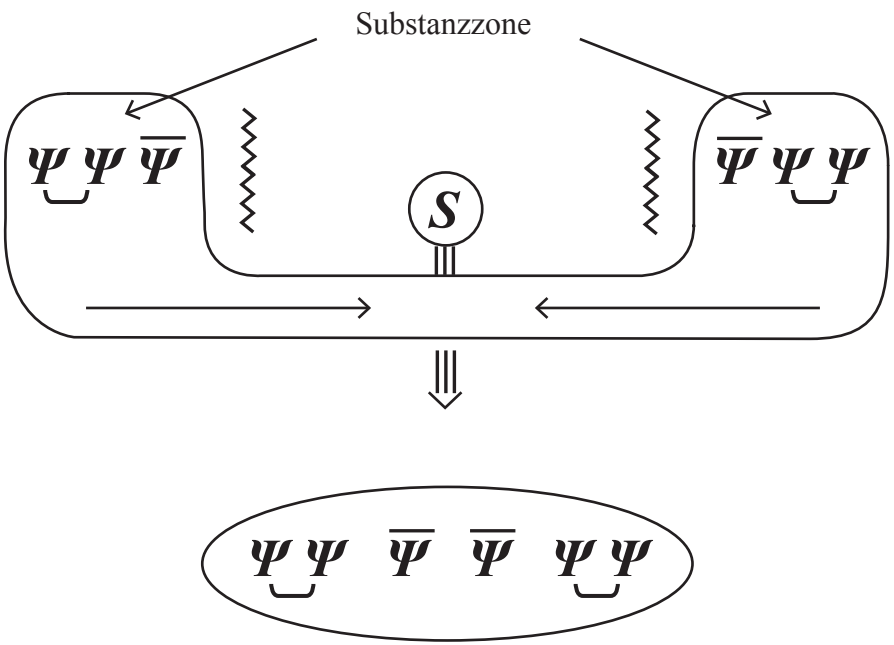


F_1 sowie F_2 jeweils ein 2-Split-Teilchen sind, das wären „massive Neutrinos“ (siehe X.1.23.).

X.3.21.

Option 2

Oder: **es kommt zu einer Strukturdurchdringung in der Substanzzone (S) :**



X.3.22.

Da die Wechselwirkungszone $\Psi^{⑨}$ bei mega-extrem hohen Energien

als $R + \overline{G} + \nu$

strukturiert ist,

gibt es bei diesen mega-extrem hohen Energien:

keine Definitionskraft von $\Psi\Psi\overline{\Psi} \equiv$ Proton (siehe VII.12.) und

keine Definitionskraft von $\overline{\Psi}\Psi\Psi \equiv$ Elektron (siehe VII.27.)

Also bricht die konventionelle Fermionenstruktur der Substanzzone zusammen und es bildet sich:

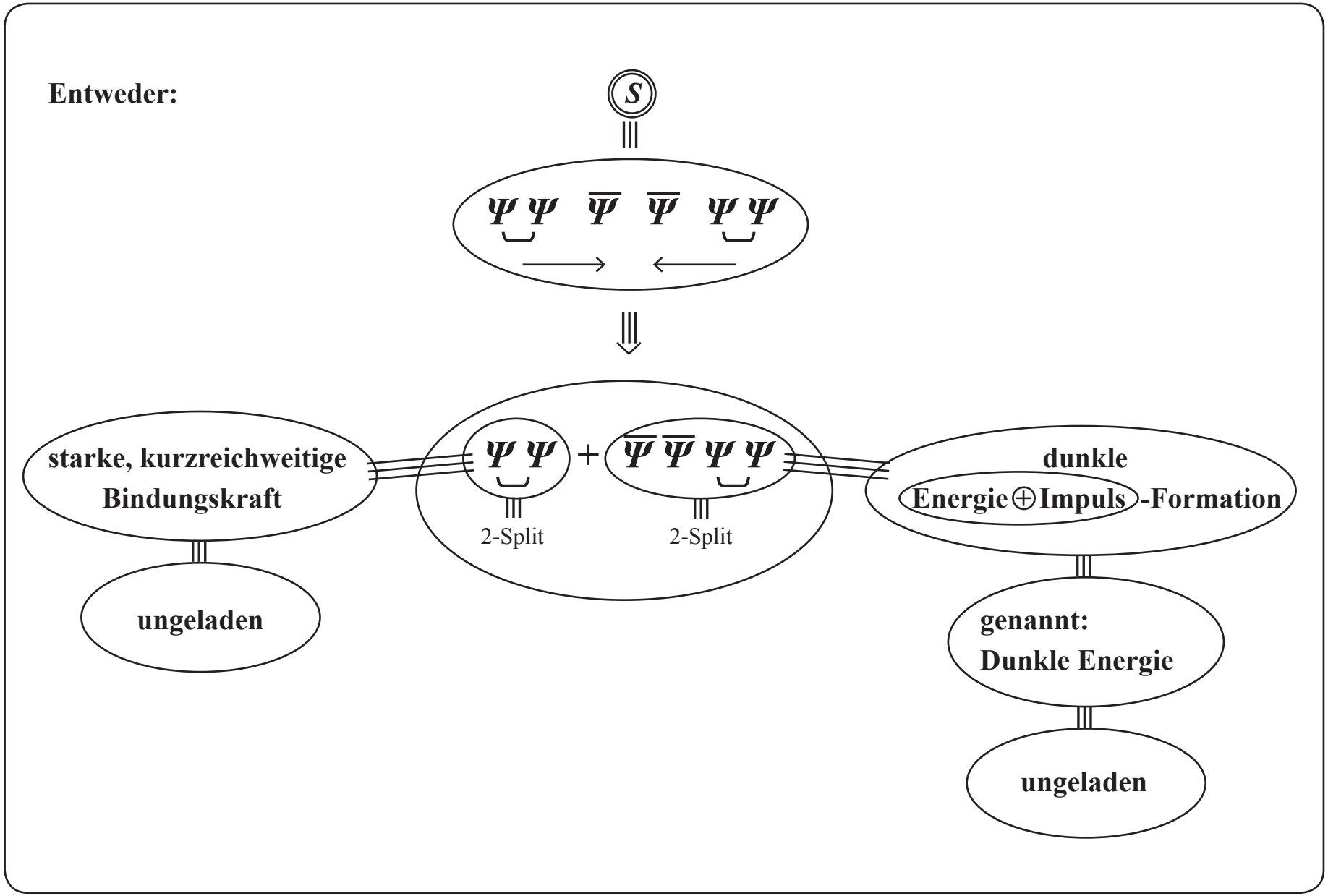
X.3.24.

$$\textcircled{S} \equiv \underbrace{\Psi}\,\underbrace{\Psi}\,\overline{\Psi} \xrightarrow{-\sigma} -x+ \xleftarrow{+\sigma} \overline{\Psi}\,\underbrace{\Psi}\,\underbrace{\Psi} \equiv \text{4-Split}$$

als **ladungsneutrale Formation** **aus:**

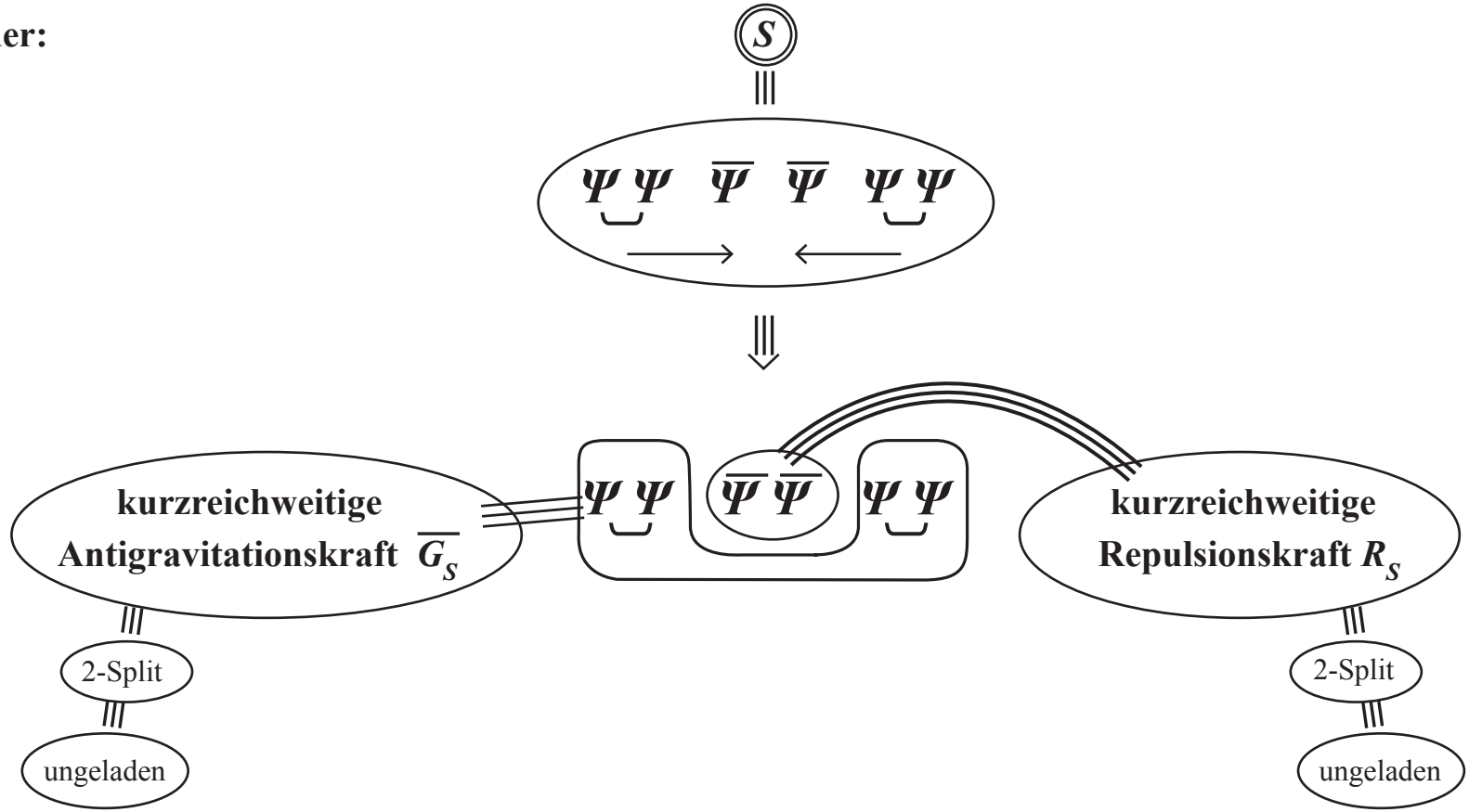
D.h.: $\textcircled{S}$ **muss in** (2) **ungeladene Einzelformationen** **aufspalten:**

X.3.25.


Entweder:
S
Ψ Ψ Ψ̄ Ψ̄ Ψ Ψ
starke, kurzreichweitige Bindungskraft
ungeladen
Ψ Ψ + Ψ̄ Ψ̄ Ψ Ψ
2-Split
2-Split
dunkle Energie ⊕ Impuls -Formation
genannt: Dunkle Energie
ungeladen

X.3.26.

Oder:



Das aber widerspricht dem Identitätssatz I.5., da in der Anfangsphase des Universums eine damit „identische“ Struktur bereits in der Wechselwirkungszone $\Psi^{⑨}$ ausgebildet ist (siehe X.3.2.) .

Also: **kommt es zur Strukturierung X.3.11.,**
weil X.3.26. aufgrund des Identitätssatzes I.5. nicht möglich ist.

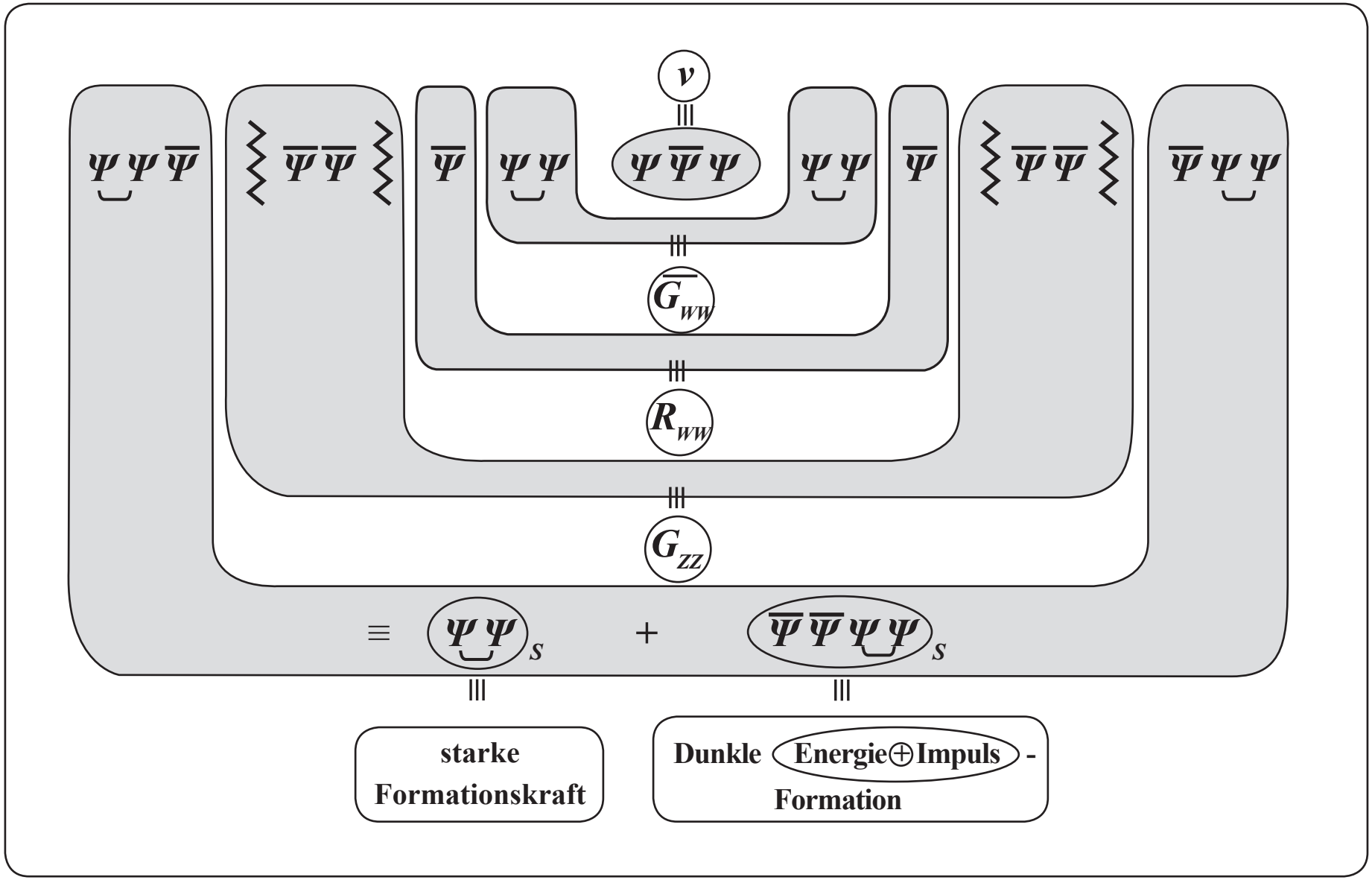
D.h.: **In der Anfangsphase des Universums bildet sich eine dunkle Energie⊕Impuls -Formation aus,**

die gemeinhin als Dunkle Energie bezeichnet wird,
begleitet von einer kurzreichweitigen starken Kraft,

die das Gesamtzentrum des Universums formiert.

Und damit strukturiert sich das Gesamtsystem Ψ^{19} bei mega hohen Energien (≡ „Anfang des Universums“)

X.3.27.



Hierbei steht (*S*) für Substanzzone, (*ZZ*) für Zwischenzone, (*WW*) für Wechselwirkungszone.
X.3.27. hat somit die Bestandteilen:

$(\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\,\Psi\,\Psi)_S$ ≡ Dunkle (Energie ⊕ Impuls) - Formation

≡ (2-Split)

≡ **genannt „Dunkle Energie“**

$(\Psi\,\Psi)_S$ ≡ (kurzreichweitige starke (wegen“ Strukturelement „⊔“) Formationskraft),

durch die **das Zentrum des Universums formiert**

und die **Gesamtexpansion des Universums geordnet wird,**

≡ (2-Split)

G = $\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}$ $\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}$ ≡ kurzreichweitige, mit der Gravitationsladung q_G geladene Gravitationskraft

mit - wegen - extrem schwacher Kraftstärke,

als die das **Gesamtsystem-haltende Kraftgröße**

≡ 3-Split

R_{WW} = $\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}$ ≡ langreichweitige, masselose Repulsionskraft ,

durch die die **Ausweitung des Universums geleistet wird**

≡ 1-Split ,

und wobei durch diese Repulsionskraft R_{WW} entsprechend der „allgemeinen Kraftstruktur“ „$K = m \cdot b$“ eine mit „b“ beschleunigte Ausweitung erfolgt.

$\overline{G}_{WW}$ = $\Psi\Psi$ $\Psi\Psi$ ≡ kurzreichweitige, mit der Gravitations-Anti-Ladung $\overline{q}_G$ geladene

stark kohärente (wegen „⊔“ „⊔“ -Struktur),

d.h. **extrem starke Anti-Gravitationskraft**

(in der Wechselwirkungszone erzeugt)

≡ 4-Split

ν = $\Psi(x-\varepsilon_1)\ \overline{\Psi}(x)\ \Psi(x+\varepsilon_1)$ ≡ originäres, zentrales, masseloses Fermion

≡ Neutrino

≡ 1-Split

D.h.: Die Gesamtsplitzahl der Aufteilung X.3.27. in der Anfangsphase des Universums ist also in der Summe:

D.h.: **Die Gesamtsplitzahl ist:** $2 + 2 + 4 + 1 + 3 + 1 = 13$

Und damit ist der fundamentalste Erhaltungssatz des Universums, nämlich

der Erhaltungssatz der Gesamtsplitzahl 13 aus dem Prozess $\Psi^{27} \equiv D^{13}\Psi$ **erfüllt.**

Hiermit ist die Anfangsphase vor, mit und nach dem „Urknall“,
also die früheste Entstehungsphase des Universums festgelegt.

Und außerdem: Mit der 6-Teilchen-/Kräfte-Formation $\underset{\smile}{\Psi\Psi}_S$; $\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\,\Psi\,\Psi_S$; G ; $\overline{G}_{WW}$; R_{WW} ; ν **aus** X.3.13.

ist die - entsprechend IX.2. **- notwendige Quantenforderung** ≡ **6-Quanten im Gesamtsystem**

von Anfang an erfüllt.

Also gilt die Quantisierung bereits von Anfang an.

Es ist in diesem Abschnitt X.3. gezeigt, wie und warum das Primär-Universum $\Psi^{19}_{U\,Primär}$ ≡ X.3.15. entsteht.

Im Vorgriff auf Kapitel XIII.13., in dem die Reproduktions-/Wachstums-Prozesskettenstruktur gemäß XIII.14. am Beispiel der biologischen Prozesse im Details analysiert wird, gibt es eine solche strukturidentische Reproduktions-/Wachstums-Prozesskette auch im Universumsgeschehen mit der Folge, dass aus dem Primär-Universum, veranlasst durch die Prozesskettenstruktur XIII.14., eine Mega-Anzahl von Folge-Universen erzeugt („reproduziert“) wird, mit jeweils eigenem Universumsgeschehen, wobei aber alle der mega-vielen Folge-Universen insgesamt strukturidentisch erzeugt sind.

Eine Abschätzung der Anzahl von so entstehenden Folge-Universen wäre willkürlich.

Es könnten 10^{100}, 10^{1000}, 10^{10000} ... sein, auf jeden Fall 10^{Mega} (als Folge der Kettenstruktur XIII.14.) sein.
Und der Prozess der ständig neuen Reproduktion, Erzeugung und Vernichtung von Universen ist nicht abgeschlossen, sondern im vollen Gange.
Die Möglichkeit, dass nun gerade „unser“ Universum mit seinen geradem al ca. 10 Mia. Jahren Lebensdauer das Primär-Universum ist, ist auszuschließen.
Wahrscheinlich (sicher) existiert das Primär-Universum nicht mehr, sondern ist gemäß der Vernichtungsprozessstrategie - analog XIII.7. wie in Kapitel XIII. strukturell im Detail analysiert - annihiliert.

ABER:
Alle einzelnen der 10^{Mega}-vielen Folge-Universen sind miteinander strukturidentisch, d.h. jedes der einzelnen 10^{Mega}-Universen hat die in den vorangegangenen und folgenden Kapiteln dargelegte identische Struktur $\Psi^{19}_{\cup}$ des Primär-Universums mit den daraus analysierten Konsequenzen.

Und alle $\Psi^{19}_{\cup\,Universum}$ haben den identischen Bezug zu einer - wenn es sie denn gibt - Meta-Welt mit der in X.6. analysierten Kraftstruktur und der auch dargelegten Reproduzierbarkeit zu immer mehr Meta-Welten.

Weitergehende Analysen zur Entstehung des Universums sollten in einem Projekt XIII (Anfang des Universums) durchgeführt werden.

Mit der Entstehung des Universums, ausgelöst durch einen Minimalst -1-Split-Shift,

hervorgerufen über den Repulsionskraft- immanenten Wechsel

von der kurzreichweitigen 2-Split -Repulsionskraft R_K $\longrightarrow$

$\longrightarrow$ zur langreichweitigen 1-Split-Repulsionskraft R_L

(ausgelöst durch X.3.12. sowie X.3.18.)

ist der Anfang des Universums vollzogen, wie im Vorangegangen im Einzelnen analysiert.

ABER:
Auf jeden Anfang folgt ein „Danach“.
D.h.: Es folgt ein mit dem Anfang des Universums eingeleitetes Universumsgeschehen mit den Fragestellungen:

- **Das Universum „jetzt“? (Ausweitung)**
- **Das Ende des Universums?**
- **Und wenn es ein Ende gibt, was ist danach?**
- **Gibt es ein Anti-Universum?**
- **Gibt es ein (oder viele oder mega-viele) Parallel-Universien?**
- **Gibt es eine Meta-Welt oder viele Meta-Welten? Und was ist Meta-Meta-Meta...?**

Diese Fragen werden in den folgenden Kapitelabschnitten X.3. - X.8. analysiert.

X.4. Die Ausbreitung des Universums

Es ist auch die „heutige“ Phase des Universums,
also die Zwischenphase des Universums ≡ Ausweitung des Universums durch X.3.2. vorstrukturiert:

Hier ist auf die im Entstehen des Universums erzeugte langreichweitige Repulsionskraft $R_{WW} = \overline{\Psi}\,\overline{\Psi}$ hinzuweisen,

durch die die beschleunigte Ausweitung des Universums - entsprechend $K = m \cdot b$ - erfolgt.

Im Übrigen gilt all das, was in den vorangegangenen Kapiteln über den Aufbau der Materie - den Elementarteilchen und Elementarkräften - aufgezeigt ist.

X.5. Das Ende des Universums

Gibt es ein Ende des Universums?

Man könnte annehmen: wenn es einen Anfang des Universums (z.B. den Urknall) gibt, dann gibt es auch ein Ende.

So einfach ist das allerdings nicht. Man kann dennoch analysieren, wie das Ende aussehen müsste, wenn man annimmt, dass es das Ende gibt.

In diesem Abschnitt wird deshalb das „vermutliche“ Ende des Universums strukturiert und die Frage gestellt, was dann geschieht.

Dazu wird diejenige Aufteilungssituation der Substanzzone analysiert, die in X.3.12. zunächst ausgeschlossen ist, da sie - wie dort begründet - mit dem Identitätssatz I.5. kollidiert.

Die „Substanzzonen“-Aufteilung X.3.26. könnte allerdings dennoch dann auftreten,
wenn das Universums-Geschehen - durch fortschreitende Ausweitung in Raum und Zeit im „Roll-out“
und durch innerstrukturelle Wechselwirkungsaktionen
innerhalb der Gesamtheit des Universums-Substanz/Kraft-Systems veranlasst -

die beiden Substanzteile $F_1 \equiv \underbrace{\Psi\Psi}\overline{\Psi}$ **und** $\overline{\Psi}\underbrace{\Psi\Psi} \equiv F_2$ **des** $\Psi^{19}_{\cup}$

z.B. aufgrund energetischer Umverteilungen innerhalb der

Substanzzone / Zwischenzone / Wechselwirkungszone -

nicht mehr separieren können,
d.h., wenn es z.B. keine Separation nach p^+ **und** e^-
oder nach 2 entsprechenden Elementarfermionen mehr geben kann.

Kurz gesagt:

Wenn - wie auch immer durch das gesamte Universumsgeschehen in Raum und Zeit veranlasst -

X.5.1. **Substanz** $\xrightarrow{\text{in}}$ **Kraft** **umgewandelt wird,**

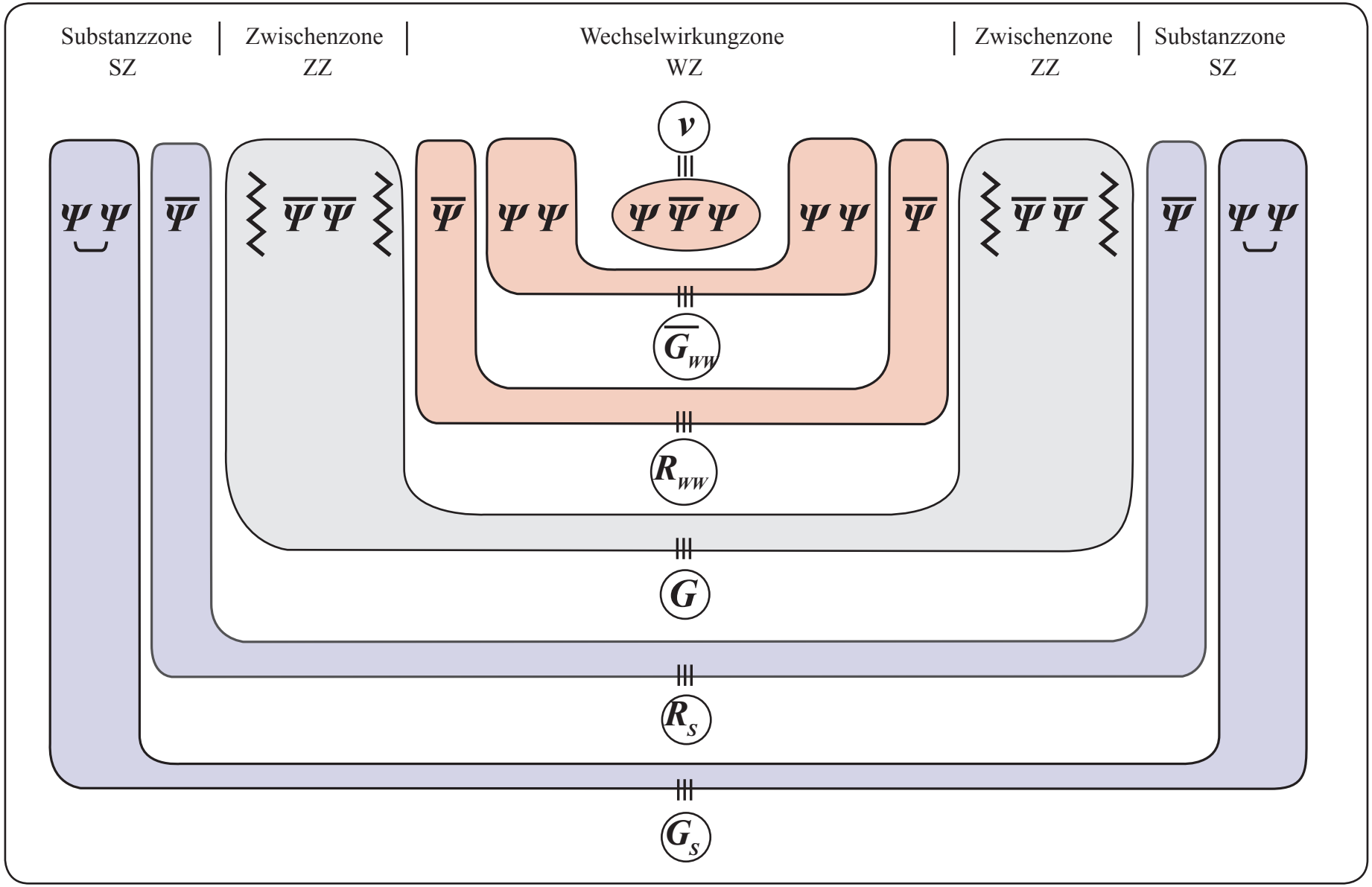
d.h. eine in X.5.1. dargestellte Symmetrisierung der Substanzzone vorliegt bzw. entsteht,

dann wäre die „Endstruktur“ des Universums eingeleitet

mit der folgenden finalen Struktur:

Mit gegebener Gültigkeit von X.3.17. und X.5.1. wäre die finale Gesamtstruktur des Universums (Ende des Universums):

X.5.1.



Damit gäbe es für X.5.1. - bei Einhaltung der Gesamtquantenzahl $\equiv 6\hbar$ (siehe IX.2.).

X.5.2.

2 strukturidentische: $\underbrace{\Psi\Psi}\quad\underbrace{\Psi\Psi}_{WW} \equiv \overline{G}_{WW}$ **und** $\underbrace{\Psi\Psi}\quad\underbrace{\Psi\Psi}_{S} \equiv \overline{G}_{S}$

und

2 strukturidentische: $\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}_{WW}$ **und** $\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}_{S}$,

die man - analog zur *G*-Bildung - in $G_{S;WW} = \overline{\Psi}\,\overline{\Psi}_{S}\ \overline{\Psi}\,\overline{\Psi}_{WW}$ **zusammenfassen muss, womit man**

2 strukturidentische: $\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}_{ZZ}\ \overline{\Psi}\,\overline{\Psi}_{ZZ} = G_{ZZ}$ und

$\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}_{SZ}\ \overline{\Psi}\,\overline{\Psi}_{WW} = G_{SZ,WW}$ hätte.

D.h.: Am „Ende des Universums“ tritt die „Grenzsituation“ auf:

X.5.3.

$$\Psi^{19}_{\sim U} \Longrightarrow \left[\begin{array}{lllll} & 2x & \Psi\Psi\Psi\Psi & \equiv & 8\ \Psi\text{‘}s \\ + & 2x & \overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\,\overline{\Psi} & \equiv & 8\ \overline{\Psi}\text{‘}s \\ + & v = & \Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi & \equiv & \Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi \end{array}\right] \equiv 19\ \Psi/\overline{\Psi}\text{‘}s \equiv \Psi^{19}_{\sim U}\ \textit{Ende}$$

Das, nämlich X.5.3., ist der „eklatante“ Widerspruch zum Identitätssatz I.5.

X.5.4.

Aber:

der Widerspruch besteht nur deshalb,
weil die fundamental (dynamisch erzeugte) Ordnungsstruktur eine *SU(2)* ist,

d.h. maximal $\Psi\,\Psi\,\Psi\,\Psi\,(x)$ **oder** $\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\,(x)$ **(am gleichen Raum-Zeitpunkt *x*) existieren.**

Dadurch funktioniert unsere Welt so, wie sie ist.

X.5.5.

Und damit gilt:

Hätte man eine höhere, erweiterte Ordnungsstruktur, die

$\Psi\,\Psi\,\Psi\,\Psi\,\Psi\,\Psi\,\Psi\,\Psi\,(x)$ **bzw.** $\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\,(x)$ **ermöglicht,**

wäre der Widerspruch X.5.2. aufgelöst. Und das ist dann der Hinweis auf eine Meta-Welt. ➡

X.6. Die Meta-Welt

Man kann X.5.5. auch folgendermaßen - nämlich „positiv“ - formulieren:

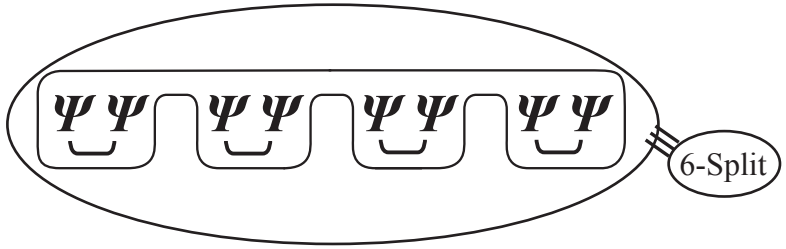
Es gibt eine Meta-Welt, in der zur Überwindung des Widerspruchs X.5.1. und X.5.2. eine erweiterte Ordnungsstruktur gilt.

Die Meta-Welt besteht

neben dem masselosen 1-Split-Neutrino $\nu = \Psi \overline{\Psi} \Psi$

aus zwei Meta-Kräften M und $\overline{M}$ **, und zwar**

X.6.1.

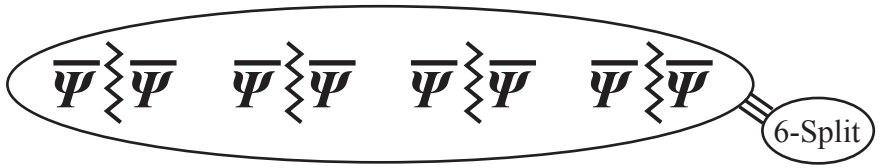
Die 6-Split-Metakraft M ≡ 

≡ **aufgrund der 4 fundamentalen Bindestruktur-Elemente „⊔“**

≡ **extrem stark kohärente Kraft**

M ≡ **extremst starke Kraft**

und

Die 6-Split-Meta-Antikraft $\overline{M}$ ≡ 

≡ **aufgrund der 4 fundamentalen Trennstruktur-Elemente „ ≀ “**

≡ **extrem schwach kohärente Kraft**

$\overline{M}$ ≡ **extremst schwache Kraft**

wobei M **vermutlich attrahierend und** $\overline{M}$ **vermutlich repulsiv ist.**

Diese Vermutung beruht auf einem„Analogie“-Schluss, und zwar auf der Analogie, dass es bei jeweils Spinoren-Verdoppelung zu einem gegenseitigen Wechsel von „repulsiv“ und „attrahierend“ kommt.

nämlich: $\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}$ = **repulsiv** $\overset{\text{Verdoppelung}}{\Longrightarrow}$ $\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\;\;\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}$ = G = **attrahierend, wobei die Gravitation G bekannt ist.**

$\overset{\text{Verdoppelung}}{\overset{?}{\Longrightarrow}}$ $(\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\;\;\overline{\Psi}\,\overline{\Psi})\,(\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\;\;\overline{\Psi}\,\overline{\Psi})$ ≡ **repulsiv ?** **(Analogieschluss)**

und

nämlich: $\Psi\,\Psi$ = **attrahierend, als starke Kraft bekannt** $\overset{\text{Verdoppelung}}{\Longrightarrow}$ $\Psi\,\Psi\;\;\Psi\,\Psi$ = $\overline{G}$ **(Anti-Gravitation) = repulsiv**

$\overset{\text{Verdoppelung}}{\overset{?}{\Longrightarrow}}$ $(\Psi\,\Psi\;\;\Psi\,\Psi)\,(\Psi\,\Psi\;\;\Psi\,\Psi)$ ≡ **attrahierend ?** **(Analogieschluss)**

Wobei festzuhalten gilt:
Das repulsive und das attrahierende Kraftelement sind vermutlich die Grundformen jedweder Kraft.

Aber:

Als 6-Split und 8-Ψ bzw. 8-$\overline{\Psi}$ (x) -Zustand

haben diese „Metakräfte“ M und $\overline{M}$ in unserem

konkreten Universum keine faktische, konkrete Option,

siehe VI.3.5.

M und $\overline{M}$ **sind Kräfte der „Meta-Welt“,**
in der die genannten ordnungsstrukturellen Restriktionen „unseres Universums“ nicht gelten.

Aber es ist erkennbar und vermutbar, dass es eine
- möglicherweise hochsymmetrische - „Meta-Welt“ gibt,
geben muss.

Und wenn es eine Meta-Welt gibt, stellt sich dann natürlich auch die Frage nach der „Zeit“ in dieser Meta-Welt bzw. - wenn man es „Meta-Welt“-gemäß formuliert - die Frage nach der „Ewigkeit“ in der Meta-Welt.

Diese Frage kann man nicht nur stellen, sondern bekommt auch eine Antwort:
gemäß V.1. ist:

X.6.2.

$$\underbrace{\Psi\Psi}_{\xi,\,\varrho,\,\varepsilon_9}\quad \overline{\Psi}\ \overline{\Psi}_{-\eta,\,\varepsilon_8}\ \overline{\Psi}_{-\eta,\,\varepsilon_8}\quad \overline{\Psi}_{\xi,\,\varepsilon_7}\ \overline{\Psi}_{\xi,\,\varepsilon_7}\quad \underbrace{\Psi\Psi}_{\xi,\,\varrho,\,\varepsilon_6}\quad \Psi_{-\varepsilon_1}\ \overline{\Psi}_{0}\ \Psi_{+\varepsilon_1}\quad \underbrace{\Psi\Psi}_{\xi,\,\lambda,\,\varepsilon_2}\quad \overline{\Psi}_{\xi,\,\varepsilon_3}\ \overline{\Psi}_{\xi,\,\varepsilon_3}\quad \overline{\Psi}_{+\eta,\,\varepsilon_4}\ \overline{\Psi}_{+\eta,\,\varepsilon_4}\quad \underbrace{\Psi\Psi}_{\xi,\,\lambda,\,\varepsilon_5}$$

$$\Downarrow$$

D.h.: Die 6-Split- Meta-Antikraft $\overline{M}$:

X.6.3.

$$\overline{M} \equiv \overline{\Psi}\ \overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\ \overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\ \overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\ \overline{\Psi}(\eta,\varepsilon_8,\varepsilon_7,\varepsilon_3,\varepsilon_4,\xi)$$

enthält den $\eta = \pm\eta$ -Split,

X.6.4.

D.h.: $\overline{M}$ enthält den für die Erzeugung der Zeit verantwortlichen Fundamentalsplit η umfassend,

also $-\eta$ sowie $+\eta$ und zwar symmetrisch.

X.6.5.

D.h.: Die „Zeit“ $t \triangleq \pm\eta$ mit dem Initiator-Element η , siehe II.6.
ist umfassend in der Meta-Antikraft $\overline{M}$ „aufgehoben“ (im Sinne von vernichtet).

X.6.6.

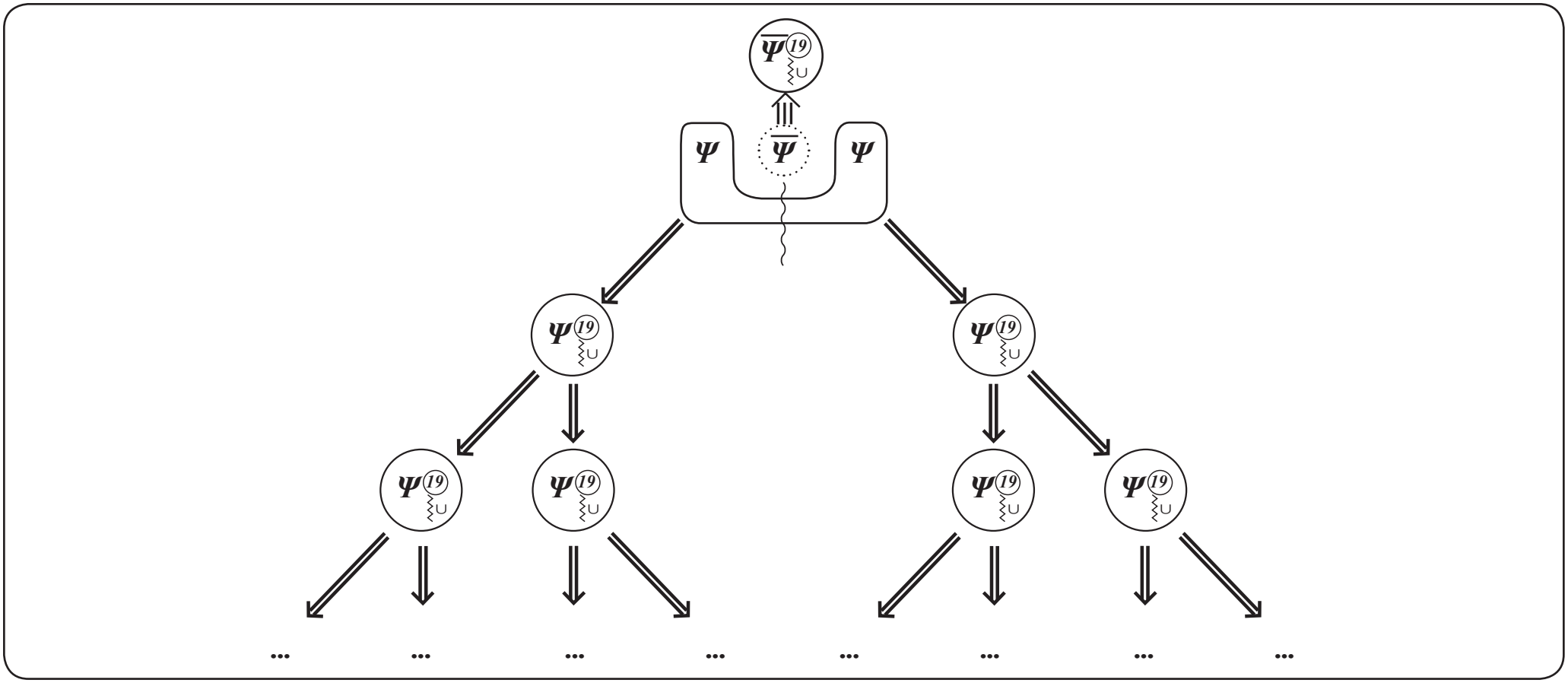
D.h.: Nach „menschlicher logischer Schlussfähigkeit“:

In der Meta-Welt gibt es keine Zeit, das ist wohl die Ewigkeit.

In diesem Abschnitt **X.6. ≡ Meta-Welt** **ist angenommen, dass es auch in der Meta-Welt zur Bildung des**

1-Split-Neutrinos $\nu = \Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi$ **kommt. Das muss nicht so sein, sondern denkbar ist auch die Option:**

mit der damit verbundenen Kettenprozessdynamik (siehe XIII.14.):



also einer Wachstumskette von Meta-Welten :

D.h.: Exakt dieselbe Strukturdynamik, die die Mega-Anzahl von Universen produziert, kann auch - eine Stufe höher - eine Mega-Anzahl von Meta-Welten produzieren,

d.h. eine Meta-Meta-Meta-... -Struktur erzeugen.

Und das alles aufgrund nur einer Annahme:

nämlich der Existenz von I.1. und I.2.,

die in Kapitel XI. auf ihre Fundamentalstruktur

hin untersucht werden wird.

Unter dem Blickwinkel einer solchen

logikbasierten Struktur **einer - wie auch immer gearteten -** **Meta-Welt**

könnten sich - und vielleicht sollten sie es auch so tun -

Philosophen - Metaphysiker - Theologen

positionieren.

Aber das kann und soll nicht Gegenstand dieser Arbeit sein,
stattdessen soll in Kapitel XI. zur harten Sache einer Existentiallogik übergegangen werden.

X.7. Die Anti-Welt

Es stellt sich auch die Frage: Gibt es eine Anti-Welt?

Eine Anti-Welt ist auf eindeutige Weise strukturiert als:

X.7.1.

Anti-Welt $\equiv$ $\overline{\Psi}^{19}_{\cup}$

was zunächst logisch „ungewöhnlich“ ist, weil in einer solchen Anti-Welt am Anfang das „Andere“ $\equiv$ $\overline{\Psi}$ **steht, und nicht wie in der Welt das „Etwas“.**

X.7.2.

Also: Die Anti-Welt $\equiv$ $\overline{\Psi}^{19}_{\cup}$ **ist mit identischen Strukturen erzeugt**

wie die Welt $\equiv$ $\Psi^{19}_{\cup}$

Aber: in der Anti-Welt $\equiv$ $\overline{\Psi}^{19}_{\cup}$ AW **gilt:**

X.7.3.

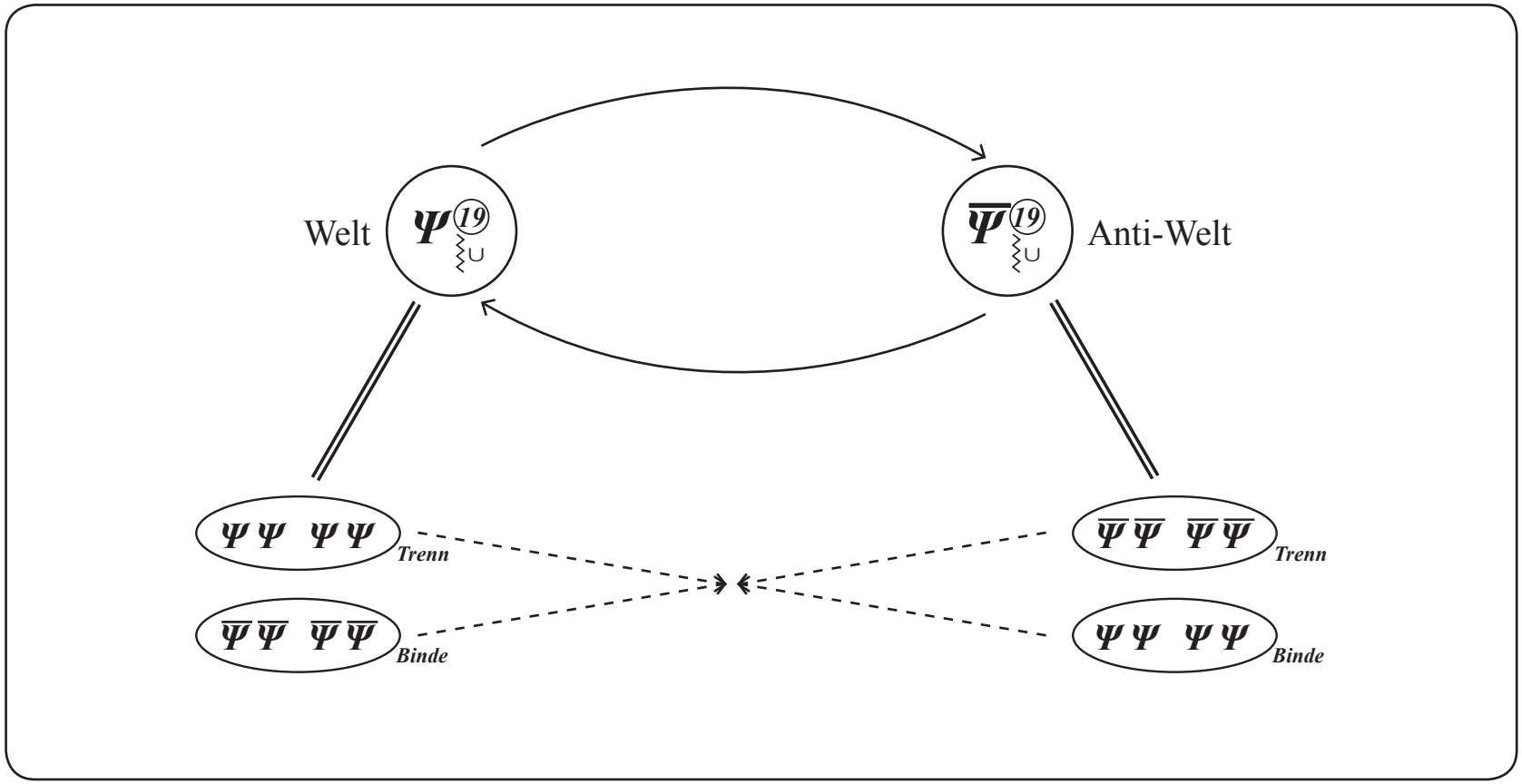
$$\underset{AW}{\Psi\Psi\ \ \Psi\Psi} \equiv \underset{AW}{E \oplus I}_{Binde} \quad \text{und} \quad \underset{AW}{\overline{\Psi}\overline{\Psi}\ \ \overline{\Psi}\overline{\Psi}} \equiv \underset{AW}{E \oplus I}_{Trenn}$$

X.7.4.

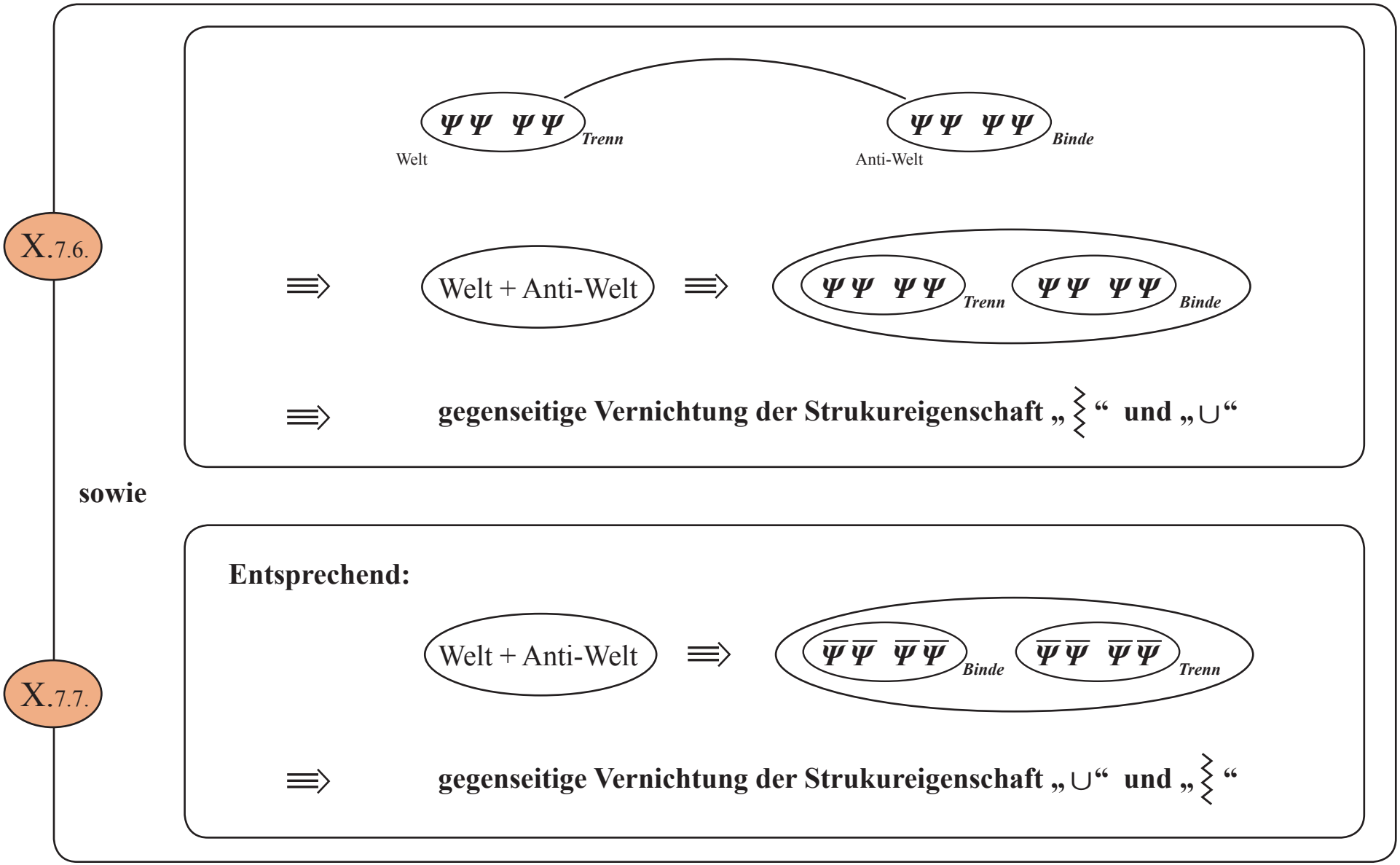
Solange die Welt und Anti-Welt absolut getrennt wären, geschieht nichts, sondern die absolut getrennten Welten könnten parallel existieren.

Sobald aber die Welt und Anti-Welt verbunden werden, würde das Folgende geschehen:

X.7.5.

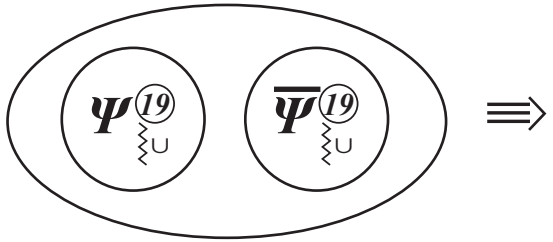


Und X.7.5. heißt: die strukturierenden Trenn- und Bindeelemente heben sich gegenseitig auf:



Und daraus folgt:

X.7.8.



$\Longrightarrow$

$\Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi\,\overline{\Psi}$

≡ Chaos (≡ „leerer Unsinn“)

X.7.9.

D.h.: Es gibt keine Anti-Welt, das ist existentiell logisch nicht möglich.

Denn aufgrund der Basisdynamik I.1. und I.2. , d.h. $D\underbrace{\Psi = \Psi\,\overline{\Psi}}\Psi$ **und** $D\underbrace{\overline{\Psi} = \overline{\Psi}\,\Psi}\overline{\Psi}$

sind Ψ **und** $\overline{\Psi}$ **miteinander verbunden, und damit wären** Ψ^{19}_{U} **und** $\overline{\Psi}^{19}_{U}$

dynamisch verbunden, und das wäre das Chaos (≡ leerer Unsinn) gemäß X.7.8. .

X.8. Parallel-Universum

Und es stellt sich natürlich auch die Frage:
Gibt es ein Parallel-Universum?

Die Möglichkeit, dass es ein Parallel-Universum $\Psi^{19}_{\cup}$ ② **zu unserem Universum** $\Psi^{19}_{\cup}$ ① **gibt,**

ist mit dem Reproduktionsprozess XIII.14. aus einem Primär-Universum positiv beantwortet,
wobei es zu einer Vereinheitlichung der einzelnen Parallel-Universen in einer Meta-Welt kommen kann:

X.8.1.

$\Psi^{19}_{\cup}$ ① und $\Psi^{19}_{\cup}$ ② ≡ **Meta-Welt**$_{\cup}$ $\Psi\ \Psi\ \Psi\ \Psi\ \Psi\ \Psi\ \Psi\ \Psi$ $\overline{\Psi}\ \overline{\Psi}\ \overline{\Psi}\ \overline{\Psi}\ \overline{\Psi}\ \overline{\Psi}\ \overline{\Psi}\ \overline{\Psi}$

D.h. die **integrierende Meta-Welt**

⇓

wird immer komplexer,

und hat z.B. eine innerstrukturell spezifisch hochsymmetrische,

aber mit ⋚,∪-Elementen „gebrochene“, dynamische,

somit nicht rein algebraische Ordnung.

➡

Über die Ordnungsstruktur einer integrierenden Meta-Welt kann und sollte nachgedacht werden (z.B. im Sinne einer fundamentalen *SU(3)* oder einer noch höheren Symmetrie bzw. aller Symmetrieformationen, die sich aus $SU(2)_1 \smile SU(2)_2 \smile SU(2)_3 \smile$ ... entwickeln können, und die dann also für eine Meta-Welt, aber nicht für unsere reale Welt gelten, sich aber gewissermaßen in einem abgeschwächten, einem gebrochenem, teilweise approximativen - aber vielleicht sogar nur eingeschränkt approximativen Sinne - in unserer Realität „widerspiegelt“).

Ein Augenmerk sollte also auf den Darstellungsmöglichkeiten höherer Symmetrien liegen, wobei sich dann sofort die Frage stellt, in welcher dynamisch eingeschränkten Weise die höheren Symmetrien „nur“ approxiximativ gültig sind und welche dynamischen Strukturen damit zusammenhängen.

(Dazu siehe auch Projekt XXIII).

XI. Existentiallogik - Der Zusammenhang von Physik und Logik

In den „Grundlagen“ des Kapitels I. ist die Existenz einer Basiswechselwirkung, nämlich I.1. und I.2., als gegeben vorausgesetzt worden.

Diese Basiswechselwirkung soll in diesem Kapitel XI. (Existentiallogik) auf ihre strukturelle Notwendigkeit zurückgeführt werden, und es soll damit die Existenz einer solchen Basiswechselwirkung I.1. und I.2. begründet werden.

Um den Darstellungsfluss dieses Kapitels XI. zu erleichtern, wird die Basiswechselwirkung aus Kapitel I., nämlich I.1. und I.2., nomenklatorisch als XI.1. und XI.2. bezeichnet,

d.h. $\boxed{\text{XI.1.} \equiv \text{I.1.}}$ **sowie** $\boxed{\text{XI.2.} \equiv \text{I.1.}}$

Also:

Es gilt:

XI.1. $$_{①}D\,\Psi(x) = \Psi(x-\sigma_1)\;\overline{\Psi}(x)\;\Psi(x+\sigma_1)\,; \qquad \sigma_1 \neq 0,\ \sigma_1 \to 0$$

XI.2. $$_{②}D\,\overline{\Psi}(x) = \overline{\Psi}(x-\sigma_2)\;\Psi(x)\;\overline{\Psi}(x+\sigma_2)\,; \qquad \sigma_2 \neq 0,\ \sigma_2 \to 0$$

In diesem Kapitel XI. wird nun mehr analysiert, was die logischen Strukturen von XI.1. , XI.2. sind.

XI.1. ; XI.2. sagt zunächst aus:
Es gibt ein Etwas (nämlich $\Psi(x)$), und es gibt ein Anderes (nämlich $\overline{\Psi}(x)$), und es gibt sie (nämlich Ψ und $\overline{\Psi}$) - das Etwas (Ψ) und das Andere ($\overline{\Psi}$) - nicht unabhängig von einander,
sondern Ψ (das Etwas) und $\overline{\Psi}$ (das Andere) sind über XI.1. und XI.2. miteinander verbunden.

Weil das so ist, und sonst nichts ist,
bilden $\Psi(x)$ (das Eine) und $\overline{\Psi}(x)$ (das Andere) das Ganze,
und das Ganze ist durch ${}_1D$ und ${}_2D$ strukturiert.

Zwischenbemerkung 1:
Der Begriff des „Etwas“ und des „Anderen“ sind die Hegel‘schen Grundbegriffe seiner vor 200 Jahren auf ca. 1000 Seiten niedergeschriebenen „Wissenschaft der Logik“, Band I und II; einem der bedeutendsten Werke der philosophischen Logik überhaupt.

Wenn man so will, soll in diesem Kapitel XI. das fortgeführt werden, was Hegel mit seiner „Wissenschaft der Logik“ begonnen hat, nämlich:

Die Analyse der logischen Grundstrukturen der Existenz.

Zwischenbemerkung ②:
In dem vorliegenden Kapitel Existentiallogik soll zumindest der Versuch unternommen werden, bzw. es soll eine Anregung dazu gegeben werden, dass Philosophen sich auch wieder der „harten“ Seite ihrer Gattung zuwenden und damit - wenn möglich - umgekehrt die Fragen und die großen Themen der Physik bereichern.

Denn umgekehrt haben Physiker schon immer ihr Denken mit philosophischen Themen verknüpft:

- **Albert Einstein mit Spinoza**
- **Leibniz hat - zur gleichen Zeit wie Spinoza lebend - als Mathematiker neue mathematische Systeme begründet und zugleich als Philosoph seine „Monadologie“ entwickelt.**
- **Werner Heisenberg hat sich mit der griechischen Philosophie aber auch mit der Existentialphilosophie der 1920-1930er Jahre (und dort i.b. mit M. Heidegger) beschäftigt.**
- **Isaac Newton hat Zeit seines Lebens an einer begründenden Philosophie- bzw. Religionstheorie gearbeitet**
- **und es gibt viele Bespiele mehr, auch**
  Max Planck hat aktive vielfältige Kontakte zu Literaten und Philosophen des beginnenden 20. Jahrhunderts bis in die Mitte des Jahrhunderts hinein unterhalten.
  Überhaupt: die Anfangszeit des 20. Jahrhunderts, die nicht nur für die Physik einen Umbruch bedeutete, war eine Zeit, in der sich Physik, Mathematik, Philosophie, Literatur, Malerei und Musik durch ihre Agitatoren in einem intensiven Austausch befanden und sich damit gegenseitig befruchteten und in dieser gegenseitigen Durchdringung die „Moderne“ einleiteten.

Doch zurück zur Thematik der zugrunde gelegten logischen Struktur:

➡

Also: Das „Etwas“ ist das „Andere“ des „Anderen“,
und diese logische Aussage ist somit die logische Struktur von XI.2. , nämlich

XI.3.

$$_{2}D\,\overline{\Psi}(x) = \overline{\Psi}(x-\sigma_2)\;\Psi(x)\;\overline{\Psi}(x+\sigma_2)$$

D.h.: Es gibt die 2 logischen Bewegungen:

XI.4.

$$_{1}D_{\sigma_1}\,\Psi(x) = \Psi(x-\sigma_1)\;\overline{\Psi}(x)\;\Psi(x+\sigma_1)\,; \qquad \sigma_1 \neq 0,\ \sigma_1 \to 0$$

XI.5.

$$_{2}D_{\sigma_2}\,\overline{\Psi}(x) = \overline{\Psi}(x-\sigma_2)\;\Psi(x)\;\overline{\Psi}(x+\sigma_2)\,; \qquad \sigma_2 \neq 0,\ \sigma_2 \to 0$$

und sonst nichts.

XI.6.

Was ist das logische Kernprinzip in diesen beiden logischen Bewegungen XI.4. und XI.5. und der dazugehörigen Logikoperatoren

$_{1}D_{\sigma_1}$ bzw. $_{2}D_{\sigma_2}$ **?**

Und welche logische Rolle spielt dabei der Wechselwirkungspunkt x

und mit x verbunden die beiden Pointsplits σ_1 bzw. σ_2 ?

Dazu wird die folgende Analyse durchgeführt:

Durch $_{1}D_{\sigma_1}$ wird das Ψ (das Etwas) in das $\overline{\Psi}$ (das Andere) überführt.

Und genauso:

Durch $_{2}D_{\sigma_2}$ wird das $\overline{\Psi}$ (das Andere) in das Ψ (das Etwas) rücküberführt.

XI.7.

D.h.: Durch den Gesamtoperator $\textcircled{D} \equiv \left({}_{\textcircled{1}}D_{\textcircled{\sigma_1}} \quad {}_{\textcircled{2}}D_{\textcircled{\sigma_2}} \right)$

wird das Etwas und das Andere jeweils ineinander überführt und bilden dabei das Ganze; und dies erfolgt mit den beiden Bestimmungsprozessen, nämlich den 2 Identitätserzeugungen von $\textcircled{\Psi}$ sowie von $\textcircled{\overline{\Psi}}$, und zwar wie folgt, nämlich mit XI.8. sowie mit XI.9.

$\Downarrow$

XI.8.

$$\left({}_{\textcircled{1}}D_{\textcircled{\sigma_1}} \circ {}_{\textcircled{2}}D_{\textcircled{\sigma_2}} \right) \Psi(x) \equiv \Psi$$

XI.9.

$$\left({}_{\textcircled{2}}D_{\textcircled{\sigma_2}} \circ {}_{\textcircled{1}}D_{\textcircled{\sigma_1}} \right) \overline{\Psi}(x) \equiv \overline{\Psi}$$

D.h.: In den logischen Bestimmungs- und Identitätserzeugungsprozessen XI.8. und XI.9. entsteht aus dem Abstrakten das Konkrete ≡ das existentiell Vorhandene

d.h.: aus dem abstrakten Ψ wird das konkrete

und aus dem abstrakten $\overline{\Psi}$ wird das konkrete

jeweils über einen Identitätsbestimmungsprozess erzeugt, ganz in der vielfältigsten philosophischen Tradition,

der Tradition von:

- Werden und Sein
- Sein und das Seiende
- Teil und das Ganze
- Materie und Geist

und all den anderen komplementären Begriffspaaren, seit es das Denken gibt.

Zwischenbemerkung ③:
Im Hinblick auf diese philosophische Tradition will ich an dieser Stelle dieses Kapitels XI. ≡ Existentiallogik dem „Urahnen der Logik“, oder wenn man so will, dem „Erfinder der Logik“ den gebührenden Respekt entgegenbringen, nämlich dem um 450 v. Chr. lebenden, in Elea (Süditalien), Graeca Magna, geborenen Parmenides, von dem Plato berichtet, dass der noch junge Sokrates mit dem damals schon älteren (alten) Parmenides eine folgenreiche Unterredung gehabt hatte.

Ausgehend von diesem Parmenides-Dialog hat dann, über Plato und daran anschließend über viele weitere Stationen philosophischen Denkens hinweg - also über eine Zeitspanne von 2500 Jahren bis heute - der Parmenideische Denkanstoß Wirkung gehabt, i.B. bei maßgeblichen Philosophen der Neuzeit, so i.B. bei I. Kant und G.W.F. Hegel und anderen ganz Großen - aber auch in der zeitgenössischen Philosophie.

Und Parmenides hat mit dieser Wirkung und den dann in der Folge entwickelten logischen Denkstrukturen die Entwicklung der theoretischen Wissenschaften angestoßen - ohne dass dies vielen Wissenschaftlern bewusst ist.

Aber weil das so ist, zitiere ich aus „Perseus Digital Library: BVI“ eine Parmenides-Passage - um meinen und aller Respekt vor dem „Urahnen der Logik“ den gebührenden Ausdruck zu verleihen - nämlich:

„χρὴ τὸ λέγειν τε νοεῖν τ᾽ ἐὸν ἔμμεναι: ἔστι γὰρ εἶναι, μηδὲν δ᾽ οὐκ ἔστιν·“

In der Übersetzung:

„Es ist notwendig, zu sagen und zu denken, dass Seiendes ist;
denn das Seiende ist, Nichts aber ist nicht.

Wenn nun jemand meint - und solche Zeitgenossen soll es geben - das sei doch „trivial“, was der „Urahne der Logik“ hier sagt, dem sei empfohlen, sich einmal auf die Bedeutung dieses Satzes einzulassen - was viele der Großen und größten Denker vor ihm/ihr mit tiefstem Respekt so getan haben.
Und wenn sich dann noch immer nichts regt, dann kann er/sie es auch sein lassen.

Doch nun zurück ins Kernstück des Kapitels XI. :

Bei Analyse der Strukturierung XI.1. - XI.9. kommt es zu einem erwähnungswerten logischen Zusammenhang von

Ordnungsstruktur und Dynamischer Struktur :

Dazu werden die beiden logische Relationen XI.4. und XI.5. durchanalysiert:

XI.10.

Logische Relation I.:

$$D\,\Psi \equiv \Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi$$

Zahl der Komponenten: ① ② ③ ④

$\Longrightarrow$ **D.h.: Es existieren aus dieser logischen Relation I. drei Ψ-Komponenten und eine $\overline{\Psi}$-Komponente**

XI.11.

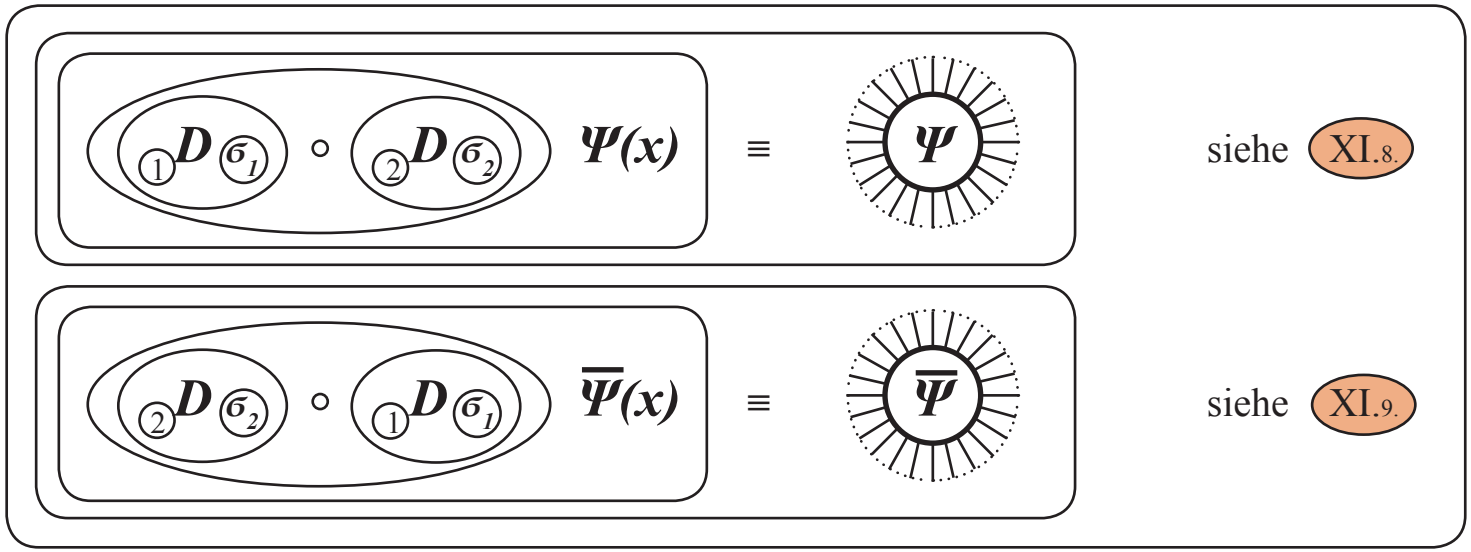
Logische Relation II.:

$$D\,\overline{\Psi} \equiv \overline{\Psi}\,\Psi\,\overline{\Psi}$$

Zahl der Komponenten: ① ② ③ ④

$\Longrightarrow$ **D.h.: Es existieren aus dieser logischen Relation II. drei $\overline{\Psi}$-Komponenten und eine Ψ-Komponente**

D.h. In dem logischen Gesamtbestimmungsprozess (≡ Identitätserzeugungsprozess)



der die Grundlage für das gesamte Elementarteilchen-/Kräftespektrum gemäß Kapitel VII. und VIII. bildet, wird

das Ψ (das logische Etwas) notwendigerweise (nämlich durch den Bestimmungsprozess XI.10. und XI.11.) als 4-komponentiges Ψ (≡ 4-komponentiges logisches Etwas) identifiziert

und

das $\overline{\Psi}$ (das logische Andere) notwendigerweise (nämlich durch den Bestimmungsprozess XI.10. und XI.11.) als 4-komponentiges $\overline{\Psi}$ (≡ 4-komponentiges logisches Anderes) identifiziert.

Dieses Identifizieren ist also ein Prozess,
nämlich der dynamische Bestimmungsprozess;
d.h.: das „Identifizieren“ ist keine statische Momentaufnahme, sondern ein Prozess.
Physikalisch ausgedrückt: quasi der Identitätserzeugungsprozess der Elementarteilchen und -kräfte,
der direkt in seiner Prozessstruktur mit der Bildung der Strukturkonstanten $\hbar$ und c zusammenhängt
(siehe Kapitel II. sowie VI. und VII.).

D.h.:

Wenn

das „Etwas“ (das Ψ) ein zu bestimmendes „Etwas“ (ein zu bestimmendes Ψ) ist
und das „Andere“ (das $\overline{\Psi}$) ein zu bestimmendes „Anderes“ (ein zu bestimmendes $\overline{\Psi}$) ist,

$$\Downarrow$$

XI.12.

Dann ist gemäß XI.10. und XI.11.

das Ψ ein $\Psi \equiv \Psi_1\, \Psi_2\, \Psi_3\, \Psi_4$ **und das $\overline{\Psi}$ ein** $\overline{\Psi} \equiv \overline{\Psi}_1\, \overline{\Psi}_2\, \overline{\Psi}_3\, \overline{\Psi}_4$

d.h. Ψ und $\overline{\Psi}$ sind jeweils „4-komponentig“

D.h.: Physikalisch ausgedrückt:

Mit der Existenz der Basisdynamik $D\Psi = \Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi,\ \sigma_1$ und $D\overline{\Psi} = \overline{\Psi}\,\Psi\,\overline{\Psi},\ \sigma_2$ (siehe I.1. und I.2.)

ist das zugrundegelegte Ψ **ein** $\Psi \equiv \Psi_\nu$ mit $\nu = 1,2,3,4$

und das zugrundegelegte $\overline{\Psi}$ **ein** $\overline{\Psi} \equiv \overline{\Psi}_\mu$ mit $\mu = 1,2,3,4$

XI.13.

D.h.: Es existiert am Wechselwirkungspunkt x

die Menge $\Psi(x)\ \Psi(x)\ \Psi(x)\ \Psi(x)$ **und die Menge** $\overline{\Psi}(x)\ \overline{\Psi}(x)\ \overline{\Psi}(x)\ \overline{\Psi}(x)$

und zwar aus den logischen Relationen I. und II. (XI.10. und XI.11.) erzeugt.

D.h.: Das 4-komponentige Gesamtsystem $\Psi\Psi\Psi\Psi(x)$ **und** $\overline{\Psi}\overline{\Psi}\overline{\Psi}\overline{\Psi}(x)$

ist eine aus der

notwendigen logischen Struktur: das Etwas und das Andere ist das Ganze

strukturiert mit eben der dieser logischen Relation I. ≡ XI.10. und Relation II. ≡ XI.11.

XI.14.

immanenten dynamischen Gesamtstruktur:

$$D\,\Psi = \Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi$$

$$D\,\overline{\Psi} = \overline{\Psi}\,\Psi\,\overline{\Psi}$$

D.h.: Das Gesamtsystem ist:

Ein 4-komponentige Gesamtsystem $\Psi\Psi\Psi\Psi(x)$ **und** $\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}(x)$ **mit**

$D_{\substack{①\\②}}$ **als logischem Prozess-„Operator“,**
der **das „Etwas“ in das „Andere“** **und** **das „Andere“ in das „Etwas“** **überführt**

$$\Downarrow$$

XI.15.

also mit $D_{\substack{①\\②}}$ **als dem** **Selbstbestimmungs- und resultativen Identitätserzeugungprozessoperator:**

$$\Psi \overset{\rightarrow}{=} \textcircled{\Psi} \quad \text{und} \quad \overline{\Psi} \overset{\rightarrow}{=} \textcircled{\overline{\Psi}}$$

D.h.:

Durch $D_{\substack{①\\②}}$ **bekommt** Ψ **(das Etwas) seine konkrete individualisierte Identität** $\textcircled{\Psi}$

und genauso $\overline{\Psi}$ **(das Andere) seine konkrete individualisierte Identität** $\textcircled{\overline{\Psi}}$

Das hiermit erzeugte dynamische Gesamtordnungssystem $\Psi\Psi\Psi\Psi(x)$ **und** $\overline{\Psi}\overline{\Psi}\overline{\Psi}\overline{\Psi}(x)$

ist „algebraisch“ eine $SU(2)$ **-Gruppe,**
und zwar eine physikalisch fundamentale (d.h. ungebrochene) „Gruppe“.

Und damit folgt:

XI.16.

Die fundamentale algebraische Gruppe $SU(2)$ **muss nicht zusätzlich angenommen werden,**

sondern sie folgt logisch identisch mit der Existenz der Dynamik

$$_{1}D\Psi = \Psi\overline{\Psi}\Psi \quad \text{und} \quad _{2}D\overline{\Psi} = \overline{\Psi}\Psi\overline{\Psi} \quad \text{sowie} \quad \Psi = \overline{\overline{\Psi}}$$

wobei der Dynamikoperator $_{1,2}D$ **nichts anderes ist**

als der Selbstbestimmungsprozess des „Etwas“ und des „Anderen“ und sonst nichts.

Und umgekehrt:
Wenn man die algebraische Gruppe *SU(2)* für Ψ und $\overline{\Psi}$ zugrundelegt, folgt automatisch die Existenz von

$$D\Psi = \Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi \quad \text{und} \quad D\overline{\Psi} = \overline{\Psi}\,\Psi\,\overline{\Psi},$$

da die Ordnungsstruktur in ihrem Identitätserzeugungsprozess dynamisch durchlaufen wird, und zwar mit der logischen „Operatorfunktion“ von

XI.17.

D: ① ②

① $D \equiv \Psi \cup \Psi$ und der Operatorwirkung $\Psi \curvearrowright \overline{\Psi}$

sowie ② $D \equiv \overline{\Psi} \cup \overline{\Psi}$ und der Operatorwirkung $\overline{\Psi} \curvearrowright \Psi$

bzw. in der Sprache der Physik ausgedrückt:

Der fundamentalen Basisdynamik $D\,\Psi(x) = \Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi(x)$ und $D\,\overline{\Psi}(x) = \overline{\Psi}\,\Psi\,\overline{\Psi}(x)$ ist fundamental die physikalischen Ordnungsgruppe *SU(2)* immanent.

und

Der fundamentalen Ordnungsgruppe *SU(2)* ist fundamental die Basisdynamik $D\,\Psi(x) = \Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi(x)$ und $D\,\overline{\Psi}(x) = \overline{\Psi}\,\Psi\,\overline{\Psi}(x)$ immanent.

Dieser fundamentale Zusammenhang von

XI.18.

Ordnungsstruktur **und** **Dynamischer Struktur**

bzw. der Zusammenhang

XI.19.

die fundamentale *SU(2)* ist einer fundamentalen Dynamik, nämlich der Dynamik
$D\,\Psi(x) = \Psi(x-\sigma_1)\ \overline{\Psi}(x)\ \Psi(x+\sigma_1)$ sowie $D\,\overline{\Psi}(x) = \overline{\Psi}(x-\sigma_2)\ \Psi(x)\ \overline{\Psi}(x+\sigma_2)$
immanent, und umgekehrt

sollte innerhalb des Projektes XXIII im Detail analysiert werden (siehe Kapitel XIV.):

XI.20.

Thema: Die fundamentale ***SU(2)*** als fundamentale Dynamik $D\Psi = \Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi$ und $D\overline{\Psi} = \overline{\Psi}\,\Psi\,\overline{\Psi}$
Teilnehmer: Physiker, Mathematiker, Logiker

Die in dieser „fundamentalen logischen Strukturierung“ erkennbaren Zusammenhänge legen weitere Zusammenhänge offen, z.B. den Zusammenhang von

XI.21.

Kraft und **Substanz**

Dazu beispielhaft ein konkreter physikalsicher Vorgang:

Es ist in Kapitel VII. gezeigt, dass

- **die „starke“ Kraft $\Psi\Psi$ die Definitionskraft des Proton p^+ ist**

und

- **die „elektromagnetisch-schwache“ Kraft γ Z = $\overline{\Psi}\Psi$ Ψ $\overline{\Psi}$ die Definitionskraft des Elektrons e^- ist.**

Wenn die logischen Strukturierungen (logische Relationen I. und II.) in diesem „Definitionsprozess“ des p^+ und e^- entsprechend verwendet werden, heißt dies:

XI.22.

$$D\Psi = \Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi = \Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi \equiv \text{logische Bewegung } \Psi \longrightarrow \overline{\Psi}$$

d.h. die starke Kraft $\Psi\,\Psi$ **leistet den Übergang von** $\Psi \xrightarrow{\text{zu}} \overline{\Psi}$

bzw. - genauer ausgedrückt - die Eingrenzung des $\overline{\Psi}$ (siehe VII.10.)

also in der Logik-Sprache ausgedrückt: Die starke Kraft leistet den Übergang vom **Etwas** $\longrightarrow$ **Anderen**

bzw. - genauer ausgedrückt - **die Eingrenzung des „Anderen“ durch das „Etwas“**

XI.23.

Und das genau ist der Identitätserzeugungsprozess

$$\Psi \longrightarrow \overline{\Psi} \longrightarrow \overline{\overline{\Psi}} \equiv \Psi \equiv \text{Identitätserzeugungsprozess}$$

$$\Downarrow$$

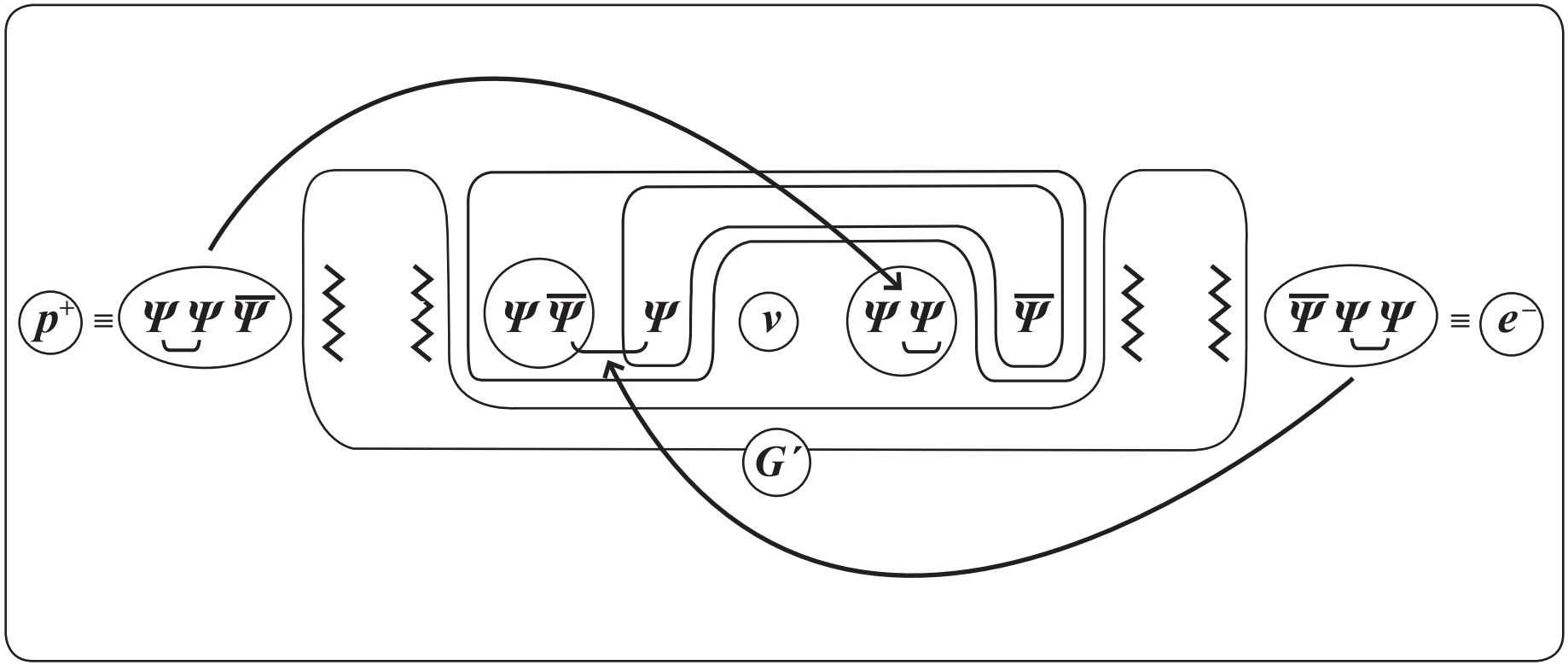
XI.24.

D.h.: Durch die Definitionskraft $\Psi\,\Psi$ des Protons p^+ wird das „Andere des Protons“ nämlich das Elektron e^- samt seiner Definitionskraft $_{e^-}$: $\overline{\Psi}\,\Psi\,\Psi\,\overline{\Psi}$ existent

≡ erhält seine Existenz.

Und nun mehr zurückkommend auf Kapitel VII. (VII.20. und VII.24.) heißt das:

XI.25.

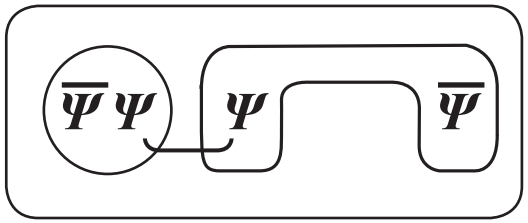


Und das heißt unmittelbar in der Logiksprache des laufenden Kapitels XI. :

D.h.: Die logikorientierte Strukturanalyse der elektromagnetisch-schwachen Kraft ergibt folgende Strukturierung:

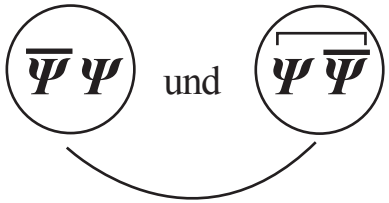
⇓

XI.26.



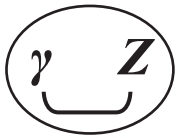
≡

Aufgliederung nach zwei Kraftkomponenten



und ,

die in der physikalischen Realität als die elektromagnetisch-schwache Wechselwirkung



bekannt ist

Genau diese „Zweifachstruktur“ findet sich in der Logik-Relation XI.4. und XI.5. wie folgt wieder:

Und das heißt:

XI.27.

Die Logik-Relation $\overline{\Psi} \quad \overline{\Psi}$ ≡ **Selbstbestimmung des „Anderen“**

wird dynamisch erzeugt durch:

XI.28.

$$D\,\overline{\Psi} = \overline{\Psi}\,\Psi\,\overline{\Psi} = \overline{\Psi}\,\Psi\;\overline{\Psi} \quad \text{und} \quad \overline{\Psi}\;\Psi\,\overline{\Psi}$$

- **D.h.: Sowohl mit der Erzeugung des** $\overline{\Psi}\,\Psi$
- **als auch mit der Erzeugung des** $\Psi\,\overline{\Psi}$,
- **also mit der Gesamterzeugung** $\overline{\Psi}\,\Psi\;\Psi\,\overline{\Psi}$

D.h.:

Es kommt in der Selbstbestimmung des „Anderen“ (also des $\overline{\Psi}$),

d.h. beim $\overline{\Psi} \quad \overline{\Psi}$ **-Prozess über die logisch notwendige „Doppelbewegung“** ≡ XI.28.

zur $\overline{\Psi}\,\Psi \quad \Psi \quad \overline{\Psi}$ ≡ **Zweifachstruktur**

⇓

mit der immanenten „zweifachen“ Bestimmungsdynamik des Anderen,

nämlich mit der $D\,\overline{\Psi} \overset{2}{\underset{1}{=}} \overline{\Psi}\,\Psi\,\overline{\Psi}$ **-Bestimmungsdynamik:**

$D\,\overline{\Psi} \overset{2}{=} \overline{\Psi}\,\Psi\,\overline{\Psi}$

sowie

$D\,\overline{\Psi} \underset{1}{=} \overline{\Psi}\,\Psi\,\overline{\Psi}$

Als Konsequenz für die physikalischen Prozesse heißt das: Der in Kapitel VII. dargelegte Bestimmungsprozess von p^+ und e^-, über die jeweiligen Bestimmungs- (≡ Definitions)kräfte hat folgende logikbasierte Struktur:

XI.29.

Die Bestimmungskraft des p^+ (formallogisch des „Etwas“)
≡ d.h. Bestimmung des Etwas durch das Andere ≡ Abgrenzung des Etwas und des Anderen

hat eine

Einfachstruktur: $\Psi\,\Psi$ aus $D\,\Psi = \Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi$

XI.30.

Die Bestimmungskraft des e^- (formallogisch des „Anderen“)
≡ d.h. Selbstbestimmung des Anderen $\overline{\Psi}$ durch Eingrenzung des Etwas Ψ,
so dass mit XI.29. das Etwas und das Andere das Ganze bilden

hat eine

Doppelstruktur: $\overline{\Psi}\,\Psi\,\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}$ aus $D\,\overline{\Psi} = \overline{\Psi}\,\Psi\,\overline{\Psi}$ (1, 2)

Damit ist die zugrunde gelegte logische Doppelstruktur:

XI.31.

$$D\,\overline{\Psi} \;=\; \overline{\Psi}\,\Psi\,\overline{\Psi}$$

als logisch notwendiger zweifacher Bestimmungsprozess der Selbstidentität des „Anderen“ $\equiv\ \overline{\Psi}$ **dargelegt,**

und das hat die physikalische Konsequenz,

dass das Verbundkraftsystem γ Z

nur als das zweifache Definitionskraft-System für das Elektron e^-
existieren kann.

Und damit ist die auf die strukturelle Logik-Relationen zurückgeführte Herleitung der physikalischen Doppelstruktur γ Z der elektromagnetisch-schwachen Wechselwirkung aufgezeigt.

Und dies als existentiallogischer Akt: Die Selbstbestimmung des „Anderen“,

nämlich als die logische Struktur: $\overline{\Psi}$ $\overline{\Psi}$

und dies ist physikalisch: **Der Selbstbestimmungsprozess des Elektrons e^- durch seine spezifische Definitionskraft** (siehe VIII.24.)**:**

$$\gamma \quad Z \quad = \quad \overline{\Psi}\,\Psi \quad \Psi \quad \overline{\Psi}$$

Also:

XI.32.

Die jeweilige Kraftstruktur:

starke Kraft $\Psi\Psi$ und

elektromagnetisch-schwache Kraft $\overline{\Psi}\Psi\ \overline{\Psi\overline{\Psi}}$

ist nicht zufällig vorgegeben, sondern ist logisch existentiell notwendig; nämlich dadurch, dass

es das „Etwas“ und das „Andere“ gibt und es sonst nichts gibt.

Und genau dies ist die Situation im fundamentalen und elementaren Entstehungsprozess, bzw. umgekehrt ausgedrückt, die „fundamentalste“ Basisstruktur des Elementaren - was auch immer es ist - muss genau auf den existential-logischen Akt: auf $\Psi \equiv \overline{\overline{\Psi}}$ und $\overline{\Psi} \equiv \overline{\overline{\overline{\Psi}}}$ zurückzuführen sein mit allen damit verbundenen logischen Relationen - wie aufgezeigt.

Nun zur logischen Begründung der Gravitationskraft:

Die Gravitationskraft G = $\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}$, die über den Identitätssatz I.5.
als Zusammenschluss der zwei im Gesamtsystem $\Psi^{19}_{\cup}$ erzeugten „Restgrößen“ gebildet wird,

XI.33.

und damit die Funktion als Definitionskraft
des so strukturierten Gesamtsystems übernimmt,

XI.34.

kann logisch - analog wie bei der starken und bei der elektromagnetisch-schwachen Kraft in diesem Kapitel vollzogen - über eine affirmative, indirekte Negations-Doppelbestimmung als die Restgröße des Gesamt-Logiksystems bestimmt werden,
und damit ist G die Bestimmungskraft des Gesamtsystems.

G.W.F. Hegel hätte seine Freude.

Doch nun zurück zu den physikalischen Strukturen der vorliegenden Arbeit:

Die einzigen Annahmen, die gemacht waren, sind I.1. ≡ XI.1. **und** I.2. ≡ XI.2.

Und es ist aufgrund dieser Annahmen in den Kapiteln I. **bis** IX. **gezeigt,**
wie das vollständige Elementarteilchen- und Elementarkräftespektrum daraus genuin erzeugt wird.

Und es wird nunmehr darüber hinaus gezeigt (siehe anschließende Kapitel XII. **und** XIII.**),**
wie sich dann daraus (und zwar auf eine vollständige Art und Weise, d.h. mit dem „Prinzip der Vollständigkeit“ - also mit einer „bilanztechnischen Vollständigkeitserklärung“ - ausgestattet), das erste zusammengesetze Nichtelementarteilchen, das Neutron n**, als die erste nur mögliche und vollständige Organisationsstufe des**

XI.35.

$$\Psi^{9} \equiv n \equiv \text{Definition}$$

formiert, formieren muss, und dieses , weil

... weil aufgrund der fundamentalen Abgrenzung $\Psi^{⑨}$ ein

Selbstorganisationsprozess **erzeugt wird,**

in welchem die Gesamtheit des $\Psi^{⑨}$ ihre Einheit - wenn auch (da nicht Elementarteilchen) fragile Einheit - erhält.

Hier werden in diesem Selbstorganisationsprozess Kohärenzkräfte gebildet, die ihre Ursache und Veranlassung darin haben, dass „alles“ genuin und vollständig, d.h., dass „es sonst nichts gibt“, erzeugt wird.

Zum Thema „Kohärenz“ und „Selbstorganisation“ sollte innerhalb der Projekte XXV und XXXIII ein Teilprojekt aufgesetzt werden:

Teilprojekt: Selbstorganisation und Kohärenz; innerhalb der Projekte XXV und XXXIII
Teilnehmer: Physiker, Mathematiker, Logiker

Und es wird in den folgenden Kapiteln XII. und XIII. gezeigt, wie damit, in der (n)-Bildung ≡ XI.35. der Übergang vom „Kleinsten“ ins „Größere“ und somit von den Elementarteilchen zum ersten Nicht-Elementarteilchen erzeugt wird und es damit konsequenterweise zur Ausbildung der Atomkerne, der Atome, Moleküle, Makromoleküle usw. kommt.

Und es wurde in den Kapiteln I. bis IX. gezeigt, wie in diesen Erzeugungsprozessen die universellen Strukturkonstanten ($\hbar$) und (c) notwendigerweise ausgebildet werden und wie die Szenarien des Universums ablaufen, vom Urknall (Ursprung) zur beschleunigten Ausweitung (Repulsionskrafte R) bis hin zu einem möglichen Ende des Universums und Übergang in eine Meta-Welt.

Und es wurde im vorliegenden Kapitel XI. aufgezeigt,

was die existentiallogische Basis zu all dessen ist.

Insbesondere ist in diesem Kapitel XI. gezeigt, dass
die all dem zugrunde liegenden einzig notwendigen Annahmen I.1. und I.2.
nichts weiter sind als
die kompakte „Schreibweise“ der fundamentalen Logik überhaupt.

D.h.: Es ist damit gezeigt, dass und wie sich die

„physikalisch konkrete“ Gesamtstruktur
(6 Elementarteilchen/-kräfte und die universellen Strukturkonstanten $\hbar$ und c)

auf ihre logische Struktur zurückführt,
quasi als existential-logischer Prozess (vom Abstrakten ins Konkrete).

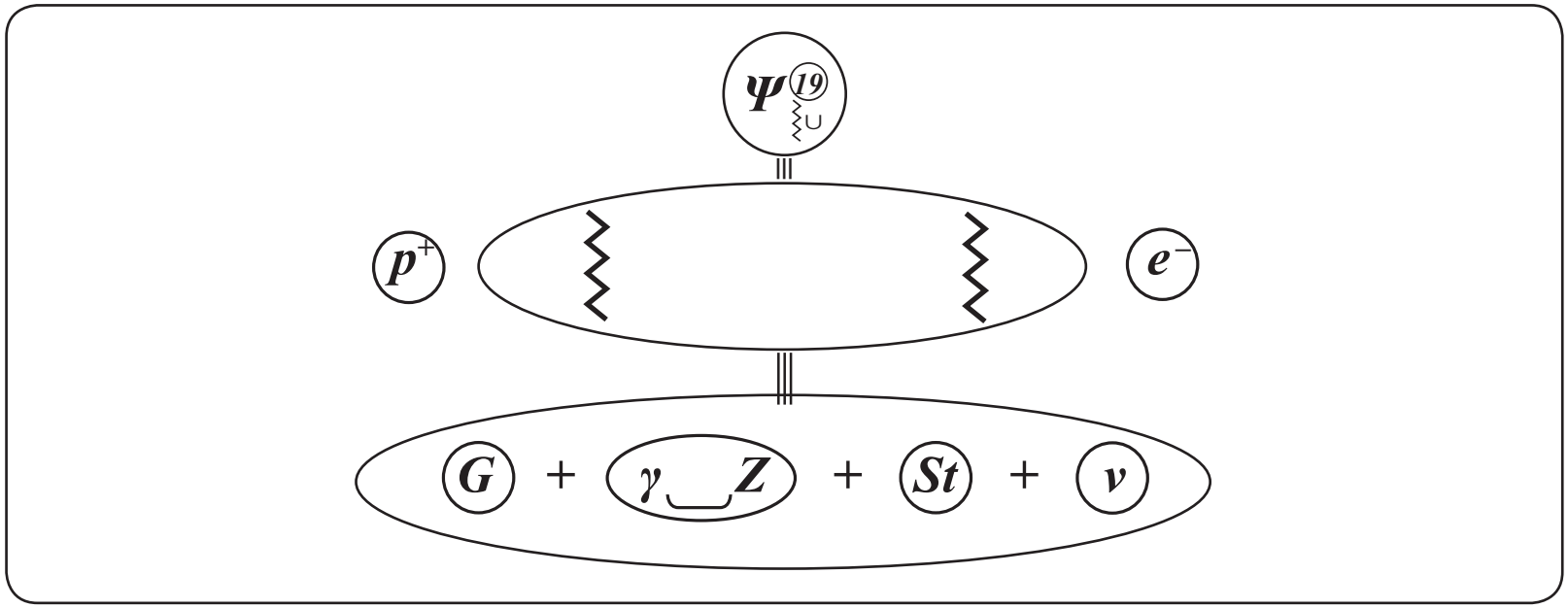
D.h.: Wenn man es einfach ausdrückt:

Die Physik ist die Konkretion der Logik.

XII. Neutronen, Atome, Moleküle

In den vorangegangenen Kapiteln ist die Struktur des Gesamtsystems (siehe z.B. VII.39.) **als**

XII.1.

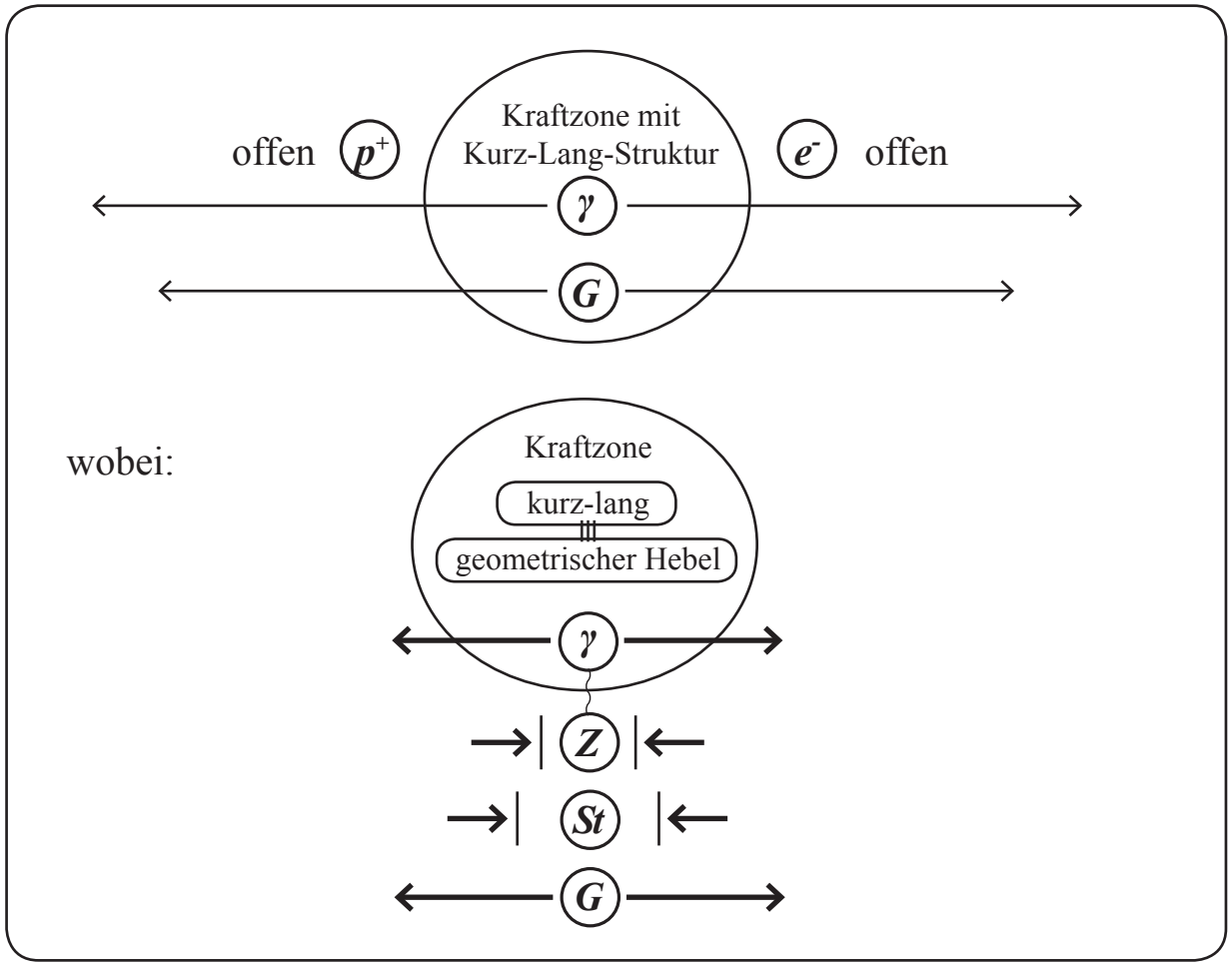


identifiziert worden mit:

- **G ≡ Gravitation ≡ langreichweitige Kraft**
- **γ ≡ elektronmagnetische Wechselwirkung ≡ langreichweitige Kraft**
- **Z ≡ schwache Wechselwirkung ≡ kurzreichweitige Kraft**
- **St ≡ starke Wechselwirkung ≡ kurzreichweitige Kraft**

Aufgrund der langreichweitigen Kräfte (γ) und (G) und damit aufgrund der „Offenheit“ des Gesamtsystems, nämlich

XII.2.



gibt es einen systemimmanenten, durch die geometrische Hebelfunktion von miteinander zusammenhängenden kurz- und langreichweitigen Kräften (insbesondere das Verbundsystem γ_Z) erzeugten Aufbauprozess zu „größeren Strukturen“.

Konkret ausgedrückt: Es gibt den folgenden $\boxed{\textbf{Aufbauprozess } \overrightarrow{\textbf{hinzu}} \textbf{ größeren Strukturen}}$ **:**

$\equiv$ **vom Elementarteilchen** $\overrightarrow{\textbf{zur}}$ **Neutronbildung** $\overrightarrow{\textbf{zur}}$ **Atomkernbildung**

$\overrightarrow{\textbf{zur}}$ **Atombildung** $\overrightarrow{\textbf{zur}}$ **Molekülbildung** $\overrightarrow{\textbf{zur}}$ **Makromolekülbildung** $\longrightarrow$ **etc.**

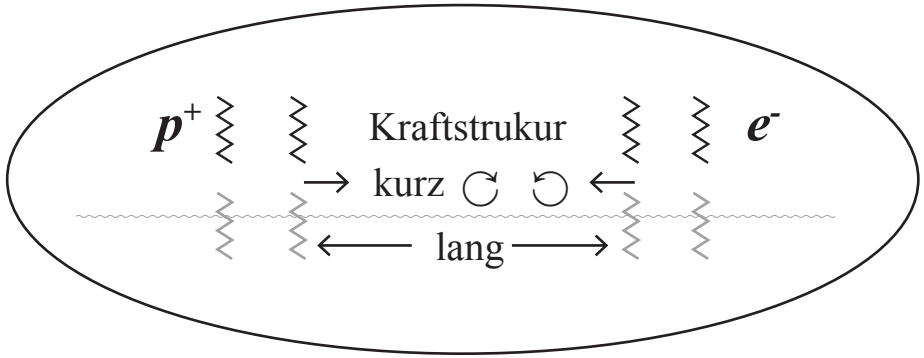
In diesem Prozess der Ausbildung von größeren Strukturen/niedrigeren Energien kommt es notwendigerweise zu einer inneren dualen Verschiebung der Pointsplitdichten innerhalb der Wechselwirkungszone $\{\!\{\boldsymbol{\Psi}^{⑨}\}\!\}$

$$\{\!\{\boldsymbol{\Psi}^{⑨}\}\!\} \equiv \{\!\{\ \overline{\boldsymbol{\Psi}}\ \ \underbrace{\boldsymbol{\Psi}\boldsymbol{\Psi}}\ \ \boldsymbol{\Psi}\overline{\boldsymbol{\Psi}}\boldsymbol{\Psi}\ \ \underbrace{\boldsymbol{\Psi}\boldsymbol{\Psi}}\ \ \overline{\boldsymbol{\Psi}}\ \}\!\} \equiv \text{5-Split-Menge}$$

da im Niedrig-Energie-Bereich die hochenergetische Erzeugungsfunktion bezüglich p^+ **und** e^- **über ihre kurz-reich-weitigen Definitionskräfte** $St = \underbrace{\boldsymbol{\Psi}\boldsymbol{\Psi}}_{m \neq 0}$ ($\equiv$ p^+-Definitionskraft) **und** $Z = \overline{\boldsymbol{\Psi}\overline{\boldsymbol{\Psi}}}_{m \neq 0}$ ($\equiv$ e^--Definitionskraft) **entfällt, aber der immer geltenden Erhaltungssatz der Gesamtpointsplitanzahl von** 13**, die Pointsplitanforderung an das** $\{\!\{\boldsymbol{\Psi}^{⑨}\}\!\}$ **als eine 5-Split-Menge: nämlich als** $\{\!\{\boldsymbol{\Psi}^{⑨}\}\!\}_{5\text{-}Split}$ **bedingt.**

XII.3

Damit gilt: Die Struktur des Gesamtsystems XII.1. ist somit



und XII.3. ist somit nichts anderes als das:

Wasserstoffatom einschließlich seiner Kraftstruktur

Mit dieser Kraftstruktur XII.3. wird vom Wasserstoffatom

- die Innenkraft zur Bildung der Kernhülle und der Atomhülle

sowie **- die Außenkraft zum weiteren Molekülaufbau**

geleistet.

Das sollte in einem Projekt im Detail vertieft werden:

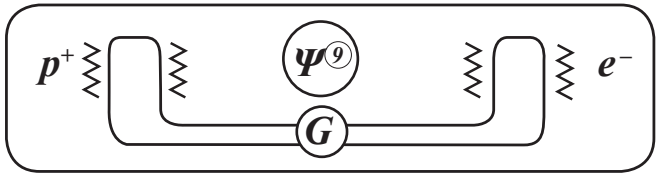
Projekt XXIV

Das Wasserstoffatom als offenes Gesamtsystem
im Aufbau der Elemtarteilchen und Elementarkräfte

Wenn man also aus dem Blickwinkel der Atombildung bei niedrigeren Energien die resultative Struktur

analysiert,

erkennt man, dass Ψ^{9}, bei niederenergetischeren Bedingungen, aufgrund der Trennstrukturierung eine organisatorische Einheit bildet, die aber als $\Psi^{9}_{5\text{-Split}}$ gemäß VI.3.5. fragil ist:



, wobei dann

bei niederenergetischeren Bedingungen ein Teilchen n entsteht, nämlich

XII.4.

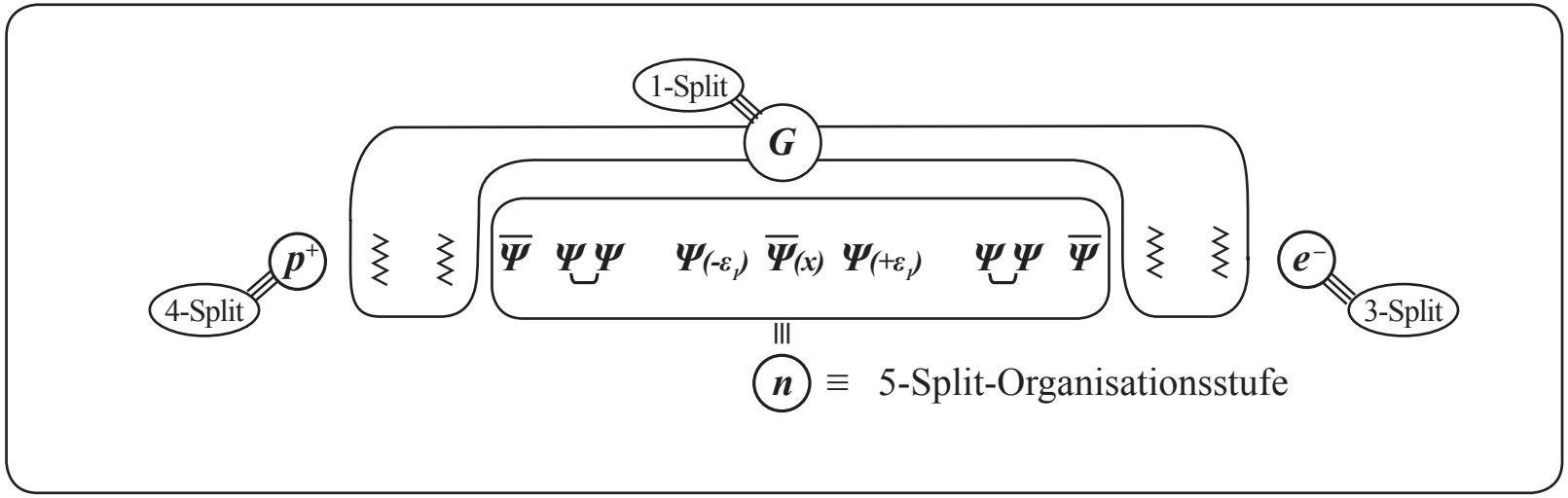
$$n \equiv \Psi^{9}_{5\text{-Split}} \equiv \left(\overline{\Psi}\ \underbrace{\Psi\Psi}\ \Psi\overline{\Psi}\Psi\ \underbrace{\Psi\Psi}\ \overline{\Psi}\right)_{5\text{-Split}}$$

Und damit ist $n \equiv \Psi^{9}$ kein Elementarteilchen sondern ein aus Elementarteilchen zusammengesetztes Teilchen, und zwar aufgrund der $\Psi^{9}_{5\text{-Split}}$-Struktur das fundamentalste (das erste) Nicht-Elementarteilchen, das - durch das immanente Kraftsystem initiiert - aufgrund der strukturellen Abgrenzung einen „schwach kohärenten“ Selbstorganisationsprozess

auslöst, und damit eine Teilchenstruktur enthält, und so das n bildet.

Aufgrund dieses genuinen Teilchenbildungsprozesses muss, bei entsprechend niederenergetischen Bedingungen, in der $\Psi^{(19)}_{\cup}$ -Strukturierung die $\Psi^{(9)}$-Struktur wie folgt als eigenständige Selbstorganisationsstufe n „performen“.

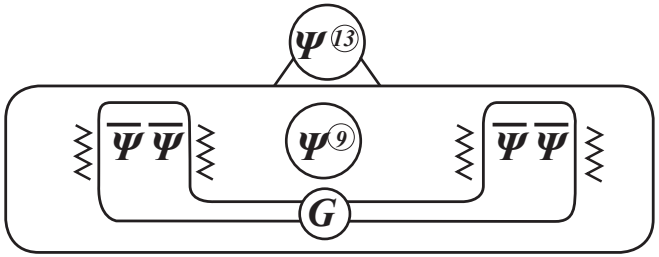
XII.5.



wobei entsprechend VII.44. die Variante $G(\varepsilon_7); \gamma(0)$, also die $G \equiv$ 1-Split und $\gamma \equiv$ 0-Split -Variante zugrunde gelegt ist, was bedeutet, dass $\Psi^{(9)} \equiv$ 5-Split-Einheit ist.

Im Falle der Variante $G(0); \gamma(\varepsilon_7)$ - siehe VII.44. - wäre $\Psi^{(9)}_{6\text{-Split}} \equiv$ eine 6-Split-Organisationseinheit, mit der Folge, dass alle $n_{6\text{-Split}}$ - Zerlegungsprozesse genau so ablaufen wie bei der $n_{5\text{-Split}} \equiv \Psi^{(9)}_{5\text{-Split}} \equiv$ 5-Split-Formation,

immer unter der Berücksichtigung, dass aufgrund von VII.44 die Ψ^{13} -Formation , nämlich



in jedem Fall eine splitkonstante 6-Split -Formation ist.

Damit erhält die in VII.44 aufgezeigte Variabilität ≡ VII.44 ≡ $G(\varepsilon_7); \gamma(0)$ oder $G(0); \gamma(\varepsilon_7)$

zusammen mit der Eigenschaft, dass sowohl 0-Split-Teilchen als auch 1-Split-Teilchen masselos sind,

eine fundamentale physikalische Bedeutung, nämlich die Umwandlungsfähigkeit der Materie ,

was in dem

> **Projekt IX**
> Degenerierte Teilchen als Ergebnis
> eines dynamisch erzeugten Pointsplit-Shifts

im Detail zu analysieren ist.

Zwischenbemerkung:

In der folgenden Analyse des Kapitels XII. wird immer von einem n ≡ 5-Split-Zustand ausgegangen.

Bei Annahme, dass n, wegen VII.45., auch als 6-Split-Zustand performen kann, und damit G zu einem 0-Split-Zustand wird, verändern sich die nunmehr in diesem Kapitel XII. folgenden Analyseschritte nicht, sie werden nur einfacher und sind unter Berücksichtigung von VII.45. eins zu eins mit der nun folgenden Analyse zu identifizieren.

D.h.: Der (5-Split) -Zustand und damit der (n) -Zustand , nämlich

XII.6.

$$n \equiv \left\{ \overline{\Psi}\ \underbrace{\Psi\Psi}\ \Psi_{(-\varepsilon_1)}\ \overline{\Psi}\ \Psi_{(+\varepsilon_1)}\ \underbrace{\Psi\Psi}\ \overline{\Psi} \right\}_{\text{5-Split}}$$

ist fragil,
und mit dieser Fragilität ergeben sich unmittelbar die folgenden 4 Zerlegungsmöglichkeiten des Neutrons (n) :

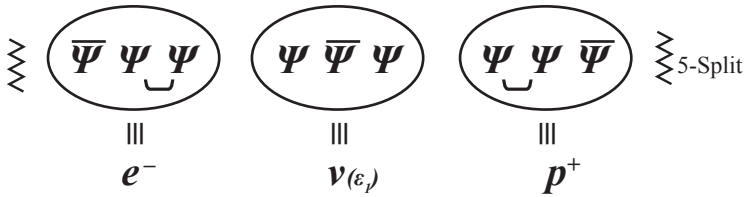
Projekt XXV

Das Neutron (n) als 1. nicht-
elementare Organisationsstruktur

Diese Neutron-Aufbaustruktur XII.6. kann immer nur eine Aufbaustruktur von elementar schon Bestehendem sein. Damit gibt es auch entsprechend der Aufbaustruktur des Neutrons (n) als (n) ≡ ⦚ (Ψ⑨) ⦚ umgekehrt die entsprechenden Zerlegungsstrukturen des Neutrons (n) in seine elementaren Bestandteile, d.h. die Zerlegungen des Neutrons (n) in Elementarteilchen und Elementarkräfte.

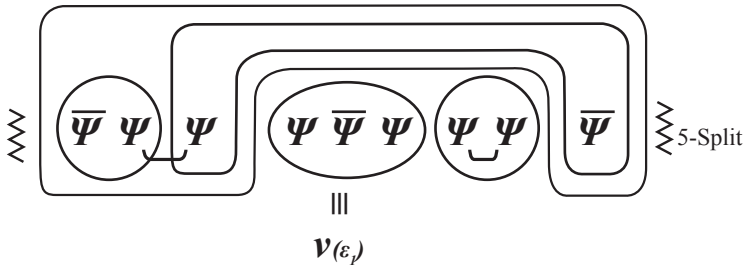
Und damit ergeben sich die folgenden 4 Zerlegungsvarianten des Neutron (n):

(1) ≡ „Fermionenzerlegung“

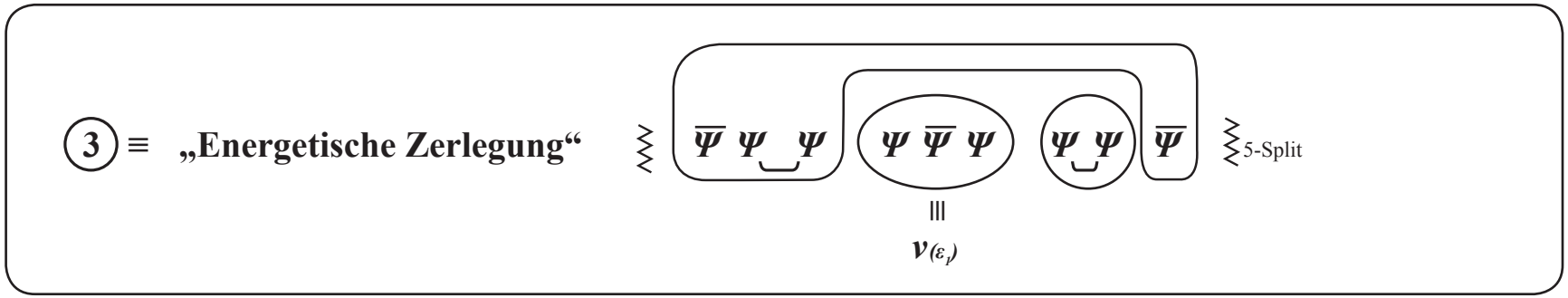


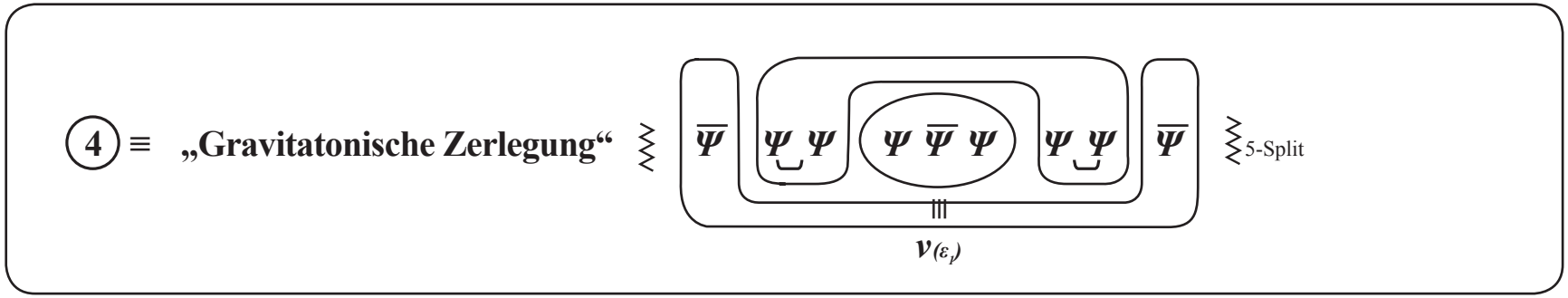
in die 3 strukturellen Elementarfermionen (siehe VII.36.)

(2) ≡ „Bosonenzerlegung“



siehe dazu - mit gleicher formaler Struktur - bereits für die hochenergetischen Situationen (Kapitel VII.36.) **ausgeführt**.


3 ≡ „Energetische Zerlegung“
5-Split
ν(ε_l)


4 ≡ „Gravitatonische Zerlegung“
5-Split
ν(ε_l)

Alle 4 Zerlegungsvarianten des Neutron (n) haben gemeinsam,

dass immer das zentrale Neutrino (ν) = $\Psi_{(-\varepsilon_l)}\ \overline{\Psi}_{(x)}\ \Psi_{(+\varepsilon_l)}$

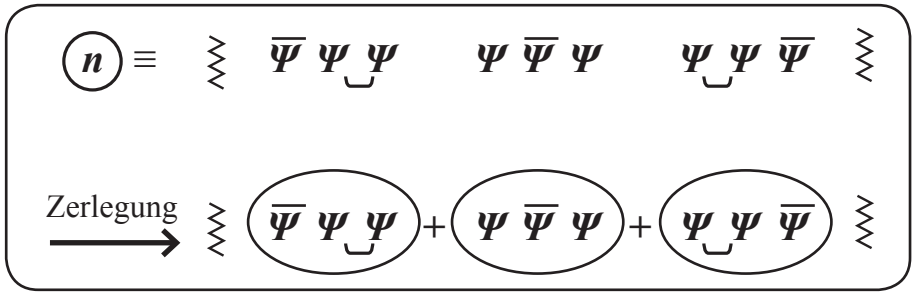
eines der Zerlegungsprodukte ist, um das sich in 4-fach-Weise die Elementarteilchen,
die aus dem hochenergetischen Erzeugungsprozess gebildet sind (siehe VII.36.),
in systemischer Ordnung entsprechend der 4 verschiedenen innerstrukturellen Ausbildungen des $\Psi^{⑨}$ formieren.

Projekt XXVI

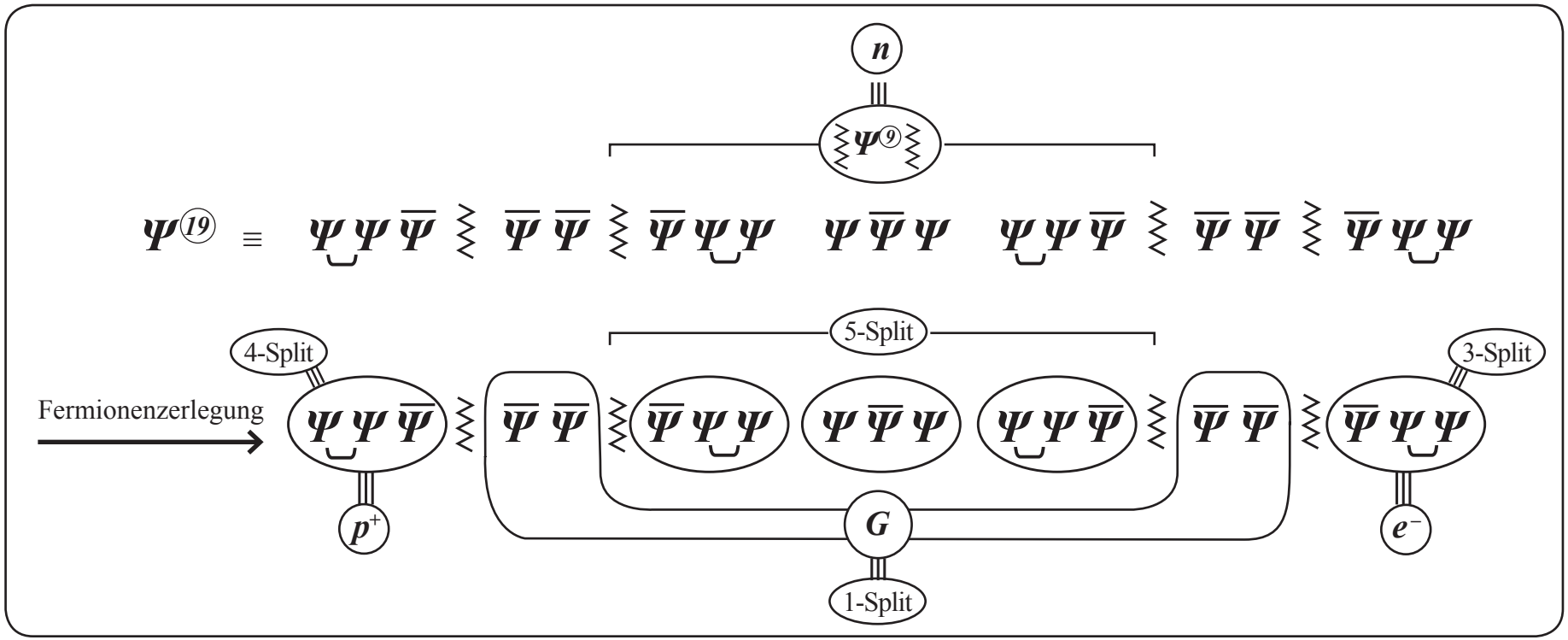
Die 4 Zerlegungsvarianten
des Neutrons (n)

Im Folgenden wird jede dieser Zerlegungsvarianten des Neutrons (n) einzeln untersucht:

(1) Die Fermionenzerlegung des Neutrons (n) :



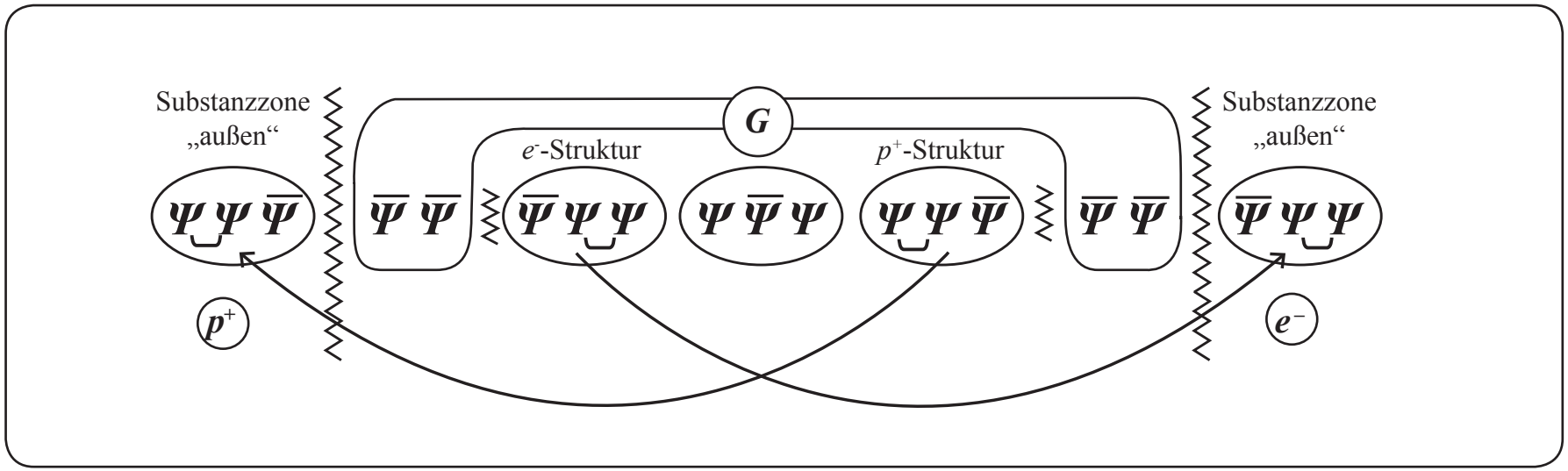
Dazu betrachtet man die „eingebettete“ Gesamtsituation des Neutrons:



XII.8.

Die Fermionenzerlegung hat zur Folge - wie unmittelbar in XII.8. erkennbar, dass 2x identische $\overline{\Psi}\,\Psi\,\Psi$ und $\Psi\,\Psi\,\overline{\Psi}$ auftreten, sodass der Identitätssatz I.5. (Verbot von 2 identischen Elementargrößen im - für die faktische Existenz notwendigen und damit zu Grunde gelegten - Entstehungsprozess) zur Wirkung kommt:

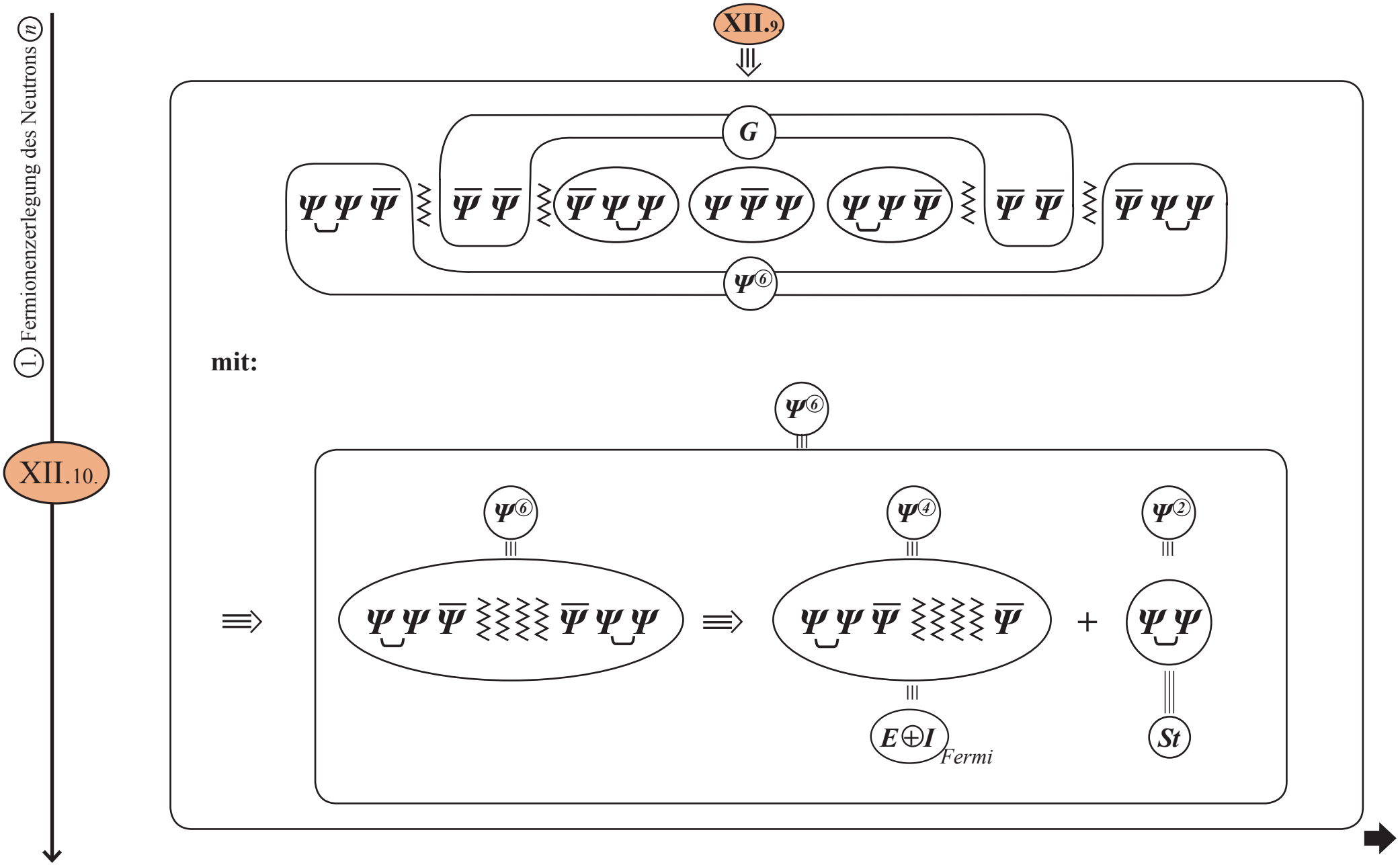
XII.9.



mit der Folge, dass die Außen- [p^+ und e^-] eine aufgrund des Identitätssatzes I.5. veranlasste Umstrukturierung durchführen müssen, da es im Gesamtsystem nicht 2 identische Einzelgrößen geben kann (≡ Identitätssatz I.5.)

Und zwar die folgende Umstrukturierung:

1. Fermionenzerlegung des Neutrons n


1. Fermionenzerlegung des Neutrons (n)
XII.10.
XII.9
G
ψ⑥
mit:
ψ⑥
ψ⑥
ψ④
ψ②
E⊕I Fermi
St

D.h.: Die Fermionenzerlegung des Neutrons n hat außerdem zur Wirkung, dass gemäß XII.10.
- eine aufgrund der 4-fachen Innen-Trenn-Struktur - im Vergleich extrem niedrige spezifische Energie⊕Impuls-Formation wirksam wird, über die diese Fermionenzerlegung des Neutrons n abläuft.

Dieser Fermionenzerlegungsprozess, der aufgrund der einfachen, „gleichförmigen" Zergliederung des

$$\Psi^{(9)} \overset{\rightarrow}{\equiv} \left(\overline{\Psi}\,\Psi\,\Psi\right)\left(\Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi\right)\left(\Psi\,\Psi\,\overline{\Psi}\right)$$

ein schwacher Wechselwirkungsprozess ist, muss durch eine schon existierende Kraft,
also eine in der Hochenergiephase gebildete Kraft, erzeugt werden;

und zwar - wegen der höchstsymmetrisierten Zerfallsform (in 3 analoge Teile: $(\Psi\,\Psi\,\overline{\Psi})$, $(\Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi)$, $(\overline{\Psi}\,\Psi\,\Psi)$ -

durch die schwächste Kraft aus $\Psi^{(9)}$, erzeugt werden.

Und damit gilt:
Die schwächste der in Ψ^{9} erzeugten Kräfte ist - wie in Kapitel VIII.1. dargestellt - die indirekt kohärent schwache Kraft $Z \equiv \overset{\rightarrow}{\Psi}\,\overset{\leftarrow}{\overline{\Psi}}$, sodass der Fermionenzerfall des Neutrons in Proton, Elektron und Neutrino (siehe XII.9.)mit der schwachen Kraft Z identifiziert ist.

D.h.: Der Fermionenzerfall des Neutrons wird zum sogenannten „schwachen Zerfall“.

Anmerkung: **Die Gravitaton G ist eine nicht in der Wechselwirkungszone Ψ^{9} erzeugte Kraft, sondern ist in der Zwischenzone erzeugt (siehe VII.39.) und somit steht G für diesen „inneren“ Zerlegungsprozess des Ψ^{9} = n nicht zur Verfügung.**

In dem „schwachen Fermionenzerfall“ des Neutrons ist damit erkennbar:

Die Kennzeichnung der für diesen „schwachen Zerfall“ spezifischen Energie⊕Impuls$_{\text{Fermi}}$ -Marke ist als „Fermi-Konstante“ ≡ (294 GeV)$^{-2}$ bekannt.

Wie in VII.10. gezeigt ist, wird im schwachen Zerfall des Neutrons im Außenbereich (≡ Substanzzone) durch die Wirkung des Identitätssatzes I.5. die starke Kraft $\Psi\underset{\smile}{\Psi}$ gebildet.

D.h. nichts anderes, als dass bei Energien oberhalb der „Fermi-Energie“ die starke Kraft wirksam ist.

Manche sagen deshalb, dass die schwache Kraft bei hohen Energien „stark“ wird.

Soweit die formale Struktur des schwachen Prozesses.

Aber: Der schwache Zerfall des Neutrons ist noch in einer zweiten Hinsicht spezifisch.

In der konventionellen Feldgleichungssprache ist die schwache 4-Fermionen-Wechselwirkung mit einer dimensionierten Kopplungskonstanten verbunden, was zunächst einmal mathemathische Probleme verursacht hat, die man aber durch die Einbindung in die sogenannte elektromagnetisch-schwache Wechselwirkung beseitigen konnte.

Diese Besonderheit der schwachen Wechselwirkung findet sich - wie folgt - in einem Pointsplit-Shift von 3 Pointsplits in die Wechselwirkungszone aus der Substanzzone wieder.

Und dies in folgender Weise:

Die Zerlegung des 5-Split-Neutrons n $\equiv \{\Psi^{9}\}_{5\text{-Split}}$ in die 3 Elementarfermionen und zwar in:

ν = **1-Split**, p^{+} = **4-Split**, e^{-} = **3-Split** siehe XII.8.

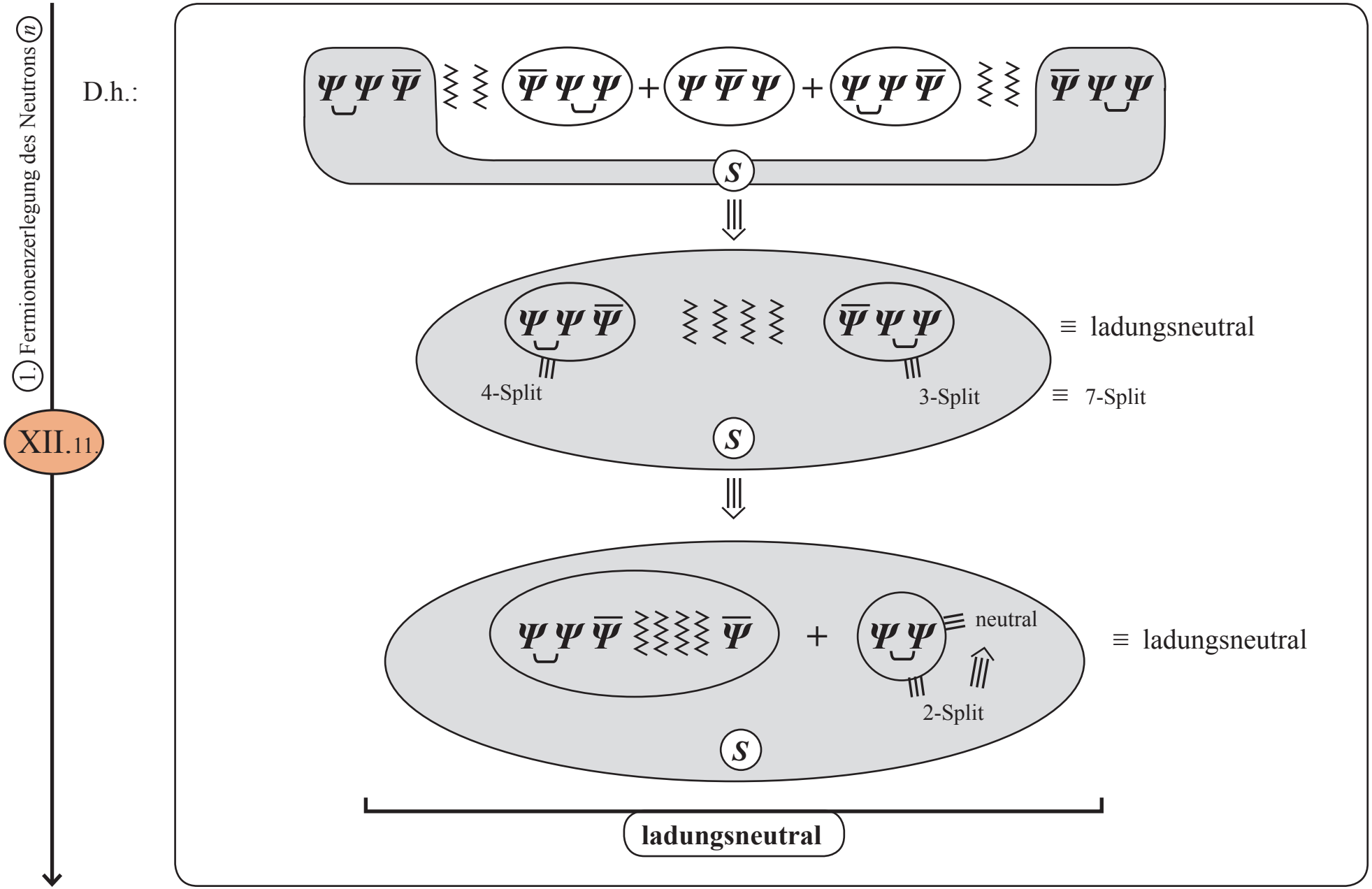
- also in eine 8-Split -Formation -
kann nur stattfinden, wenn durch diesen Prozess
ein Pointsplit-Shift von 3-Splits
aus der Substanzzone $\longrightarrow$ in die Wechselwirkungszone ($\equiv \{\Psi^{9}\}$-Zone) erzeugt wird.

Und dieser Pointsplit-Shift der schwachen Wechselwirkung läuft wie folgt ab:
Es ist gezeigt, dass - aufgrund des Identitätssatzes I.5. - bei der Fermionenzerlegung des Neutrons der Prozess

$$\underbrace{\Psi\Psi}\,\overline{\Psi} \;\{\{\; \overline{\Psi}\,\underbrace{\Psi\Psi} + \Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi + \underbrace{\Psi\Psi}\,\overline{\Psi} \;\{\{\; \overline{\Psi}\,\underbrace{\Psi\Psi}$$

siehe XII.8

ausgelöst wird.

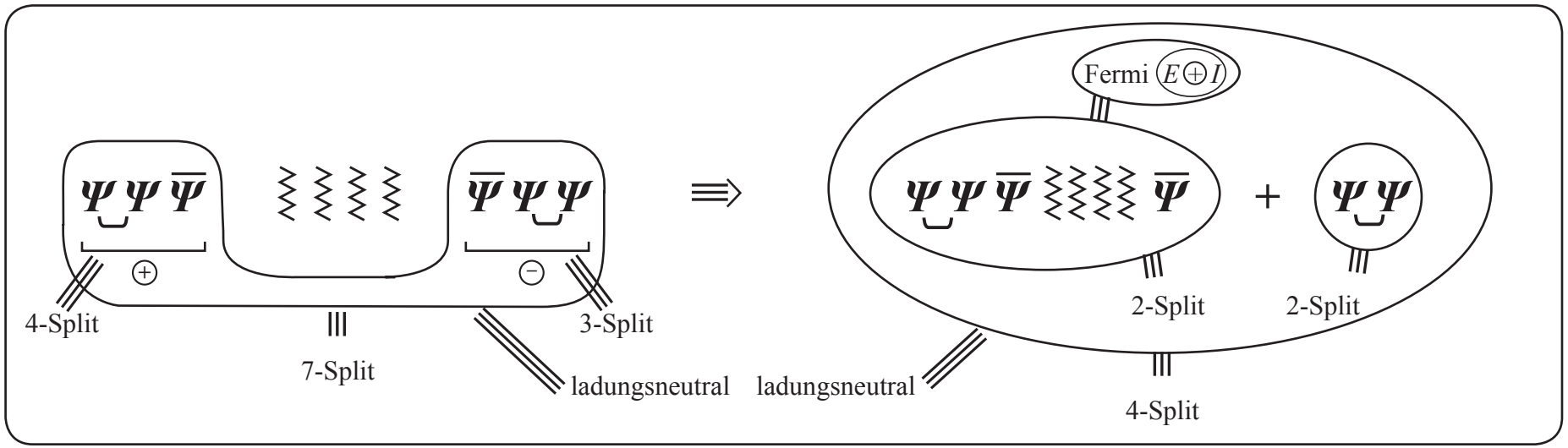

1. Fermionenzerlegung des Neutrons (n)
XII.11.
D.h.:
S
4-Split
3-Split
≡ ladungsneutral
≡ 7-Split
S
neutral
2-Split
≡ ladungsneutral
S
ladungsneutral

XII.12.

Wegen der Ladungsneutralität des $(\Psi\Psi)_{\text{2-Split}}$ **und der Ladungsneutralität vom** $(\Psi\Psi\overline{\Psi})\,(\overline{\Psi}\Psi\Psi)$ p^+ e^-

muss dann auch $(\Psi\Psi\overline{\Psi}\ \ \overline{\Psi})$ **ladungsneutral sein, d.h. eine 2-Split-Gesamtformation sein.**

D.h. aber: Im Prozess



müssen 3-Splits aus der Substanzzone in die Wechselwirkungszone verschoben werden $\equiv$ **3-Pointsplit-Shift ,**

sodass die 5-Split-Formation $\Psi^{9} \equiv \left(\overline{\Psi}\,\Psi\,\Psi\right) + \left(\Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi\right) + \left(\Psi\,\Psi\,\overline{\Psi}\right)_{\text{5-Split}} \Longrightarrow$

in eine 8-Split-Formation verändert wird.

Mit der Folge, dass die 3 Elementarfermionen $\Longrightarrow$

$$\overset{e^-}{\overset{|||}{\left(\overline{\Psi}\,\Psi\,\Psi\right)_{\text{3-Split}}}} + \overset{\nu}{\overset{|||}{\left(\Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi\right)_{\text{1-Split}}}} + \overset{p^+}{\overset{|||}{\left(\Psi\,\Psi\,\overline{\Psi}\right)_{\text{4-Split}}}}\ {}_{\text{8-Split}}$$

gebildet werden, also das Neutron tatsächlich in die 3 Elementarfermionen zerfällt.

Und damit ist die sogenannte Fermi-Energie aus Fermi $(E \oplus I)$-Größe gemäß XII.12.

als energetische Markierung der schwachen Wechselwirkung wirksam.

1. Fermionenzerlegung des Neutrons n

D.h.: Wie bei diesem schwachen Zerfall des Neutrons n erkennbar, bekommt die schwache Wechselwirkung - wie sie als Komponentenanteil der elektromagnetisch-schwachen Elementarkraft γ_Z genuin erzeugt ist - eine Verbindungsstruktur zu dem Neutron n, also zu einem Teilchen, das kein Elementarteilchen ist.
Die Verbindungsstruktur erfolgt dadurch, dass das Neutron n „schwach“ zerfällt, bzw. dass das Neutron sich (was dasselbe ist) aus den 3 Elementarfermionen „schwach“ aufbaut.

Mit diesem immanenten Aufbauprozess zu größeren Organisationseinheiten, als es die Elementarteilchen sind, wird die „erste“ Verbindung - Aufbauverbindung - über das Neutron n genuin aus „sich heraus“ gebildet:

von Elementarteilchen $\xrightarrow{\text{zu}}$ höheren Organisationsstufen

Das ist der Beginn des Aufbaus der „größeren Welt“ der

der Atomkerne, Atome, Moleküle,...

1. Fermionenzerlegung des Neutrons (n)

D.h.: Die Elementarteilchen und Elementarkräfte werden zu Bausteinen größerer Strukturen:

Die „Welt der Atome, Moleküle, Makromoleküle entsteht dann über die

immanent und damit genuin erzeugten Selbstorganisationsprozesse

Siehe dazu auch:

Projekt XXV

Das Neutron (*n*) als 1. nichtelementare Organisationsstufe

Die innere Struktur des Neutrons.

Erarbeitung weiterer Struktureinzelheiten im Detail

Wie in XII.12 dargestellt, wird bei dieser Ausformung der schwachen Wechselwirkung - als Brückenglied zwischen Elementarteilchen und höheren Organisationseinheiten - neben der

Fermi- Energie ⊕ Impuls -Größe ≡ $\overline{\Psi}$ ≋ $\overline{\Psi}\Psi\Psi$ *Fermi*

noch eine kurzreichweitige „Fermi-Kraft"-Marke $\Psi\Psi$ *Fermi*

$m \neq 0$

gebildet, die die Struktur einer starken Kraft hat, wie sie aus Kapitel VII. ≡ B_1 bekannt ist,

wodurch ein noch im Detail zu analysierender Zusammenhang zwischen der starken und der schwachen Kraft hergestellt ist.

In einem

Projekt XXVII

Die Fermionen-Zerlegung

des Neutrons n

sollte der „schwache Zerfall“ des Neutrons, insbesondere mit Berücksichtigung der Randbedingungen, z. B. Fermie-Konstante (294 GeV)$^{-2}$, analysiert werden und insbesondere mit Berücksichtigung der Identifizierung eines damit verbundenen Fermi-Impulses - neben der Fermi-Konstanten - als Impuls-Bestandteil von $E \oplus I_{Fermi}$. Es sollte ebenso eine Analyse der bedingungsgebenden

$$\underset{m \neq 0}{\Psi\Psi_{Fermi}} \equiv \text{starke Kraft}$$

erfolgen,

wie es bei hohen Energien durch einen „Wechsel“ der schwachen $\longrightarrow$ zur starken Kraft von manchen vermutet wird.

Zugleich sollte eine mathematische Analyse der dimensionierten Kopplungskonstanten der schwachen 4-Fermionen-Wechselwirkung erfolgen sowie die diesen Prozess beschreibenden konventionellen Feldgleichungen dahingehend analysiert werden.

In einer solchen mathematischen Analyse sollte es zur Herstellung des Zusammenhanges der genuin bedingten Kopplung der schwachen Wechselwirkung als der „einen“ Kraftkomponenten an die „andere“ Kraftkomponente - nämlich der elektromagnetischen Wechselwirkung - kommen und zwar durch die Grundfunktion der elektromagnetisch-schwachen Wechselwirkung

als der Definitionskraft des Elektrons e^-

- wie sie in Kapitel VII. hergeleitet ist.

Also:
Der schwache Zerfall des Neutrons, der zunächst einmal „äußerlich“ recht kompliziert zu sein scheint, ist aufgrund des Identitätssatzes I.5. (wie soeben gezeigt) ein übersichtlicher und einfach strukturierter Prozess.

Die Erarbeitung aller weiterer Details sollte in dem

Projekt XXVII

Die Fermionenzerlegung des Neutrons (*n*)

Erarbeitung weiterer Struktureinzelheiten im Detail

erfolgen.

Eine zweite Zerlegungsvariante des Neutrons ist die „Bosonen-Zerlegung“:

(2) Die Bosonen-Zerlegung des Neutrons (*n*) :

XII.13.

$$(n) \equiv \left\{ \overline{\Psi}\,\underbrace{\Psi\,\Psi} \quad \Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi \quad \underbrace{\Psi\,\Psi}\,\overline{\Psi} \right\}_{\text{5-Split}}$$

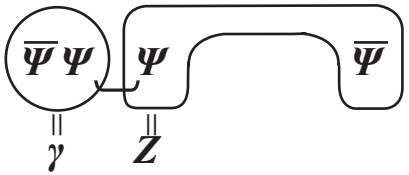
$$\Longrightarrow \left\{ \overline{\Psi}\,\Psi \quad \Psi \quad \underbrace{\Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi}_{\equiv\,(v)} \quad \underbrace{\Psi\,\Psi} \quad \overline{\Psi} \right\}_{\text{5-Split}}$$

wobei das Neutron nicht in der hochenergetischen Elementarteilchen-Erzeugungsphase gebildet wird, sondern erst dann wenn zu einer Phase niedrigerer Energie übergegangen wird, da das Neutron selber kein Elementarteilchen ist, sondern aus Elementarteilchen aufgebaut ist und damit als fragiles Teilchen auch in Elementarteilchen zerlegbar ist.

2. Bosonenzerlegung des Neutrons n

Da also nicht die hochenergetische Elementarteilchen-Erzeugungsphase vorliegt, entfällt das Erfordernis der Definitionskräfte von Proton p^+ und Elektron e^-.

D.h. aber: **Es muss in der inneren Struktur des Neutrons (gemäß XII.13.) für den folgenden Strukturteil:**



das Z ≡ schwaches Boson ≡ nicht kurzreichweitig und muss damit nicht massiv sein (wie es als Definitionskraft für das e^- in der Elementarteilchen-Erzeugungsphase sein muss, siehe VII.29.).

Und es muss das $\underbrace{\Psi\Psi}_{St}$,

also das starke Boson nicht kurzreichweitig sein und damit nicht massiv sein, wie es in der Elementarteilchen-Erzeugungsphase als Definitionskraft des Protons p^+ so sein muss, (siehe VII.6.) sondern es muss „nur" die Wechselwirkungszone Ψ^{9} 5-Split insgesamt die 5-Pointsplit-Bedingung erfüllen.

XII.14.

Und das heißt für die Neutronensituation
(niederenergetischer als die Hochenergie-Situation ≡ Elementarteilchen-Erzeugungsphase):

Die 5-Pointsplit-Verteilung in (n) = $\{\Psi^{(9)}\}_{5\text{-Split}}$ kann in 3-facher Weise ≡ (α), (β), (γ) als Bosonzerlegung des Neutrons ablaufen:

(α): $(n) = \{\Psi^{(9)}\} \Longrightarrow \{(\gamma)_{0\text{-Split}} + (Z)_{2\text{-Split}} + (St)_{2\text{-Split}} + (\nu)_{1\text{-Split}}\}_{5\text{-Split}}$ (wie in der hochenergetischen Elementarteilchensituation)

oder

(β): $(n) = \{\Psi^{(9)}\} \Longrightarrow \{(\gamma)_{1\text{-Split}} + (Z)_{1\text{-Split}} + (St)_{2\text{-Split}} + (\nu)_{1\text{-Split}}\}_{5\text{-Split}}$

oder

(γ): $(n) = \{\Psi^{(9)}\} \Longrightarrow \{(\gamma)_{1\text{-Split}} + (Z)_{2\text{-Split}} + (St)_{1\text{-Split}} + (\nu)_{1\text{-Split}}\}_{5\text{-Split}}$

Mit γ (0) oder γ (1) = langreichweitig elektromagnetische Kraft und $(\nu)_{1\text{-Split}}$ ≡ masseloses Neutrino

2. Bosonenzerlegung des Neutrons n

In all diesen 3 Bosonen-Zerlegungsvarianten des Neutrons ist (im Gegensatz zur Fermionenzerlegung = 4-Fermionenwechselwirkung, in der - wie im Detail gezeigt - der Identitätssatz I.5. wirksam ist und dadurch die Substanzzone (d.h. p^+ und e^-) mit eingebunden ist), also in all diesen 3 Bosonen-Zerlegungsvarianten des Neutrons (XII.14.) ist die Substanzzone bezüglich ihrer Pointsplitverteilung nicht betroffen, also konstant.

D.h.: Bei der niederenergetischen Bosonenzerlegung des Neutrons n werden, wie in XII.14. gezeigt, **über die Zerlegungsvarianten**

$\longrightarrow$ $Z_{\text{1-Split}}$, $St_{\text{2-Split}}$ oder $\longrightarrow$ $Z_{\text{2-Split}}$, $St_{\text{1-Split}}$

verschiedene Kraftformationen freigesetzt,

d.h. **auch eine chirale langreichweitige Kraft** $Z_{\text{1-Split}} = \Psi \; \overline{\Psi}_{\text{1-Split}}$

und **auch eine langreichweitige „starke“ Kraft** $\Psi\Psi_{\text{1-Split}}$

und zwar in „dualer“ Lang-Kurz-Kombination:

2. Bosonenzerlegung des Neutrons n

D.h.:

an die $Z_{1\text{-}Split} = \Psi \; \overline{\Psi}$ **- langreichweitige chirale Kraft ist eine**

$St_{2\text{-}Split} = \Psi\Psi$ **- kurzreichweitige „starke“ Kraft gekoppelt.**

Und umgekehrt:

an die $St_{1\text{-}Split} = \Psi\Psi$ **- langreichweitige „starke“ Kraft ist eine**

$Z_{2\text{-}Split} = \Psi \; \overline{\Psi}$ **- kurzreichweitige chirale „schwache“ Kraft gekoppelt.**

Diese duale Kurz-Lang -Koppelung verbindet:
den kurzen Bereich und den langen Bereich,
und leistet damit die Aufbaustruktur vom Kleinen ins Größere.

D.h.: Die Welt außerhalb des kurzen hochenergetischen Elementarteilchen-Bereichs kann sich ausbilden:

Das Neutron und seine immanenten Kraftstrukturen
(kurzreichweitig - langreichweitig), siehe XII.2.,
ist das Verbindungsglied vom Kleinen ins Größere, nämlich
Atomkerne, Atome, Moleküle...

Und somit gibt es dann ebenfalls
- von welchen energetischen äußeren Bedingungen sie auch immer abhängt
und welche es zu bestimmen gilt -
eine Zerlegungsvariante des Neutrons in seine Bosonen-Teile ,
eben die Bosonen-Zerlegung des Neutrons XII.14..

2. Bosonenzerlegung des Neutrons n

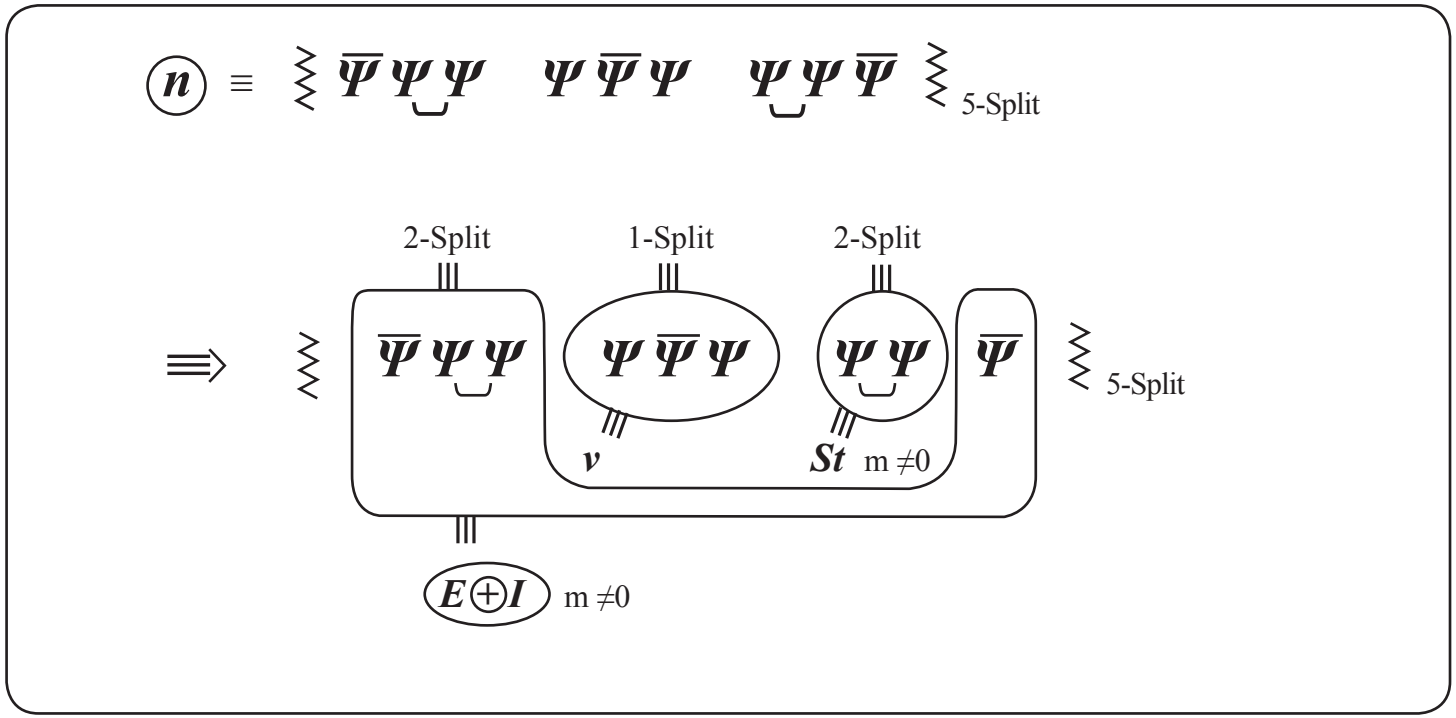
Projekt XXVIII

Die Bosonen-Zerlegung
des Neutrons *n*

Eine dritte Zerlegungsvariante des Neutrons ist die energetische Zerlegung:

(3) Die energetische Zerlegung des Neutrons (*n*) :

XII.15.



wobei bei dieser energetischen Zerlegung die Split-Verteilung in eindeutiger Weise - wie dargestellt - erfolgen muss, damit die Ladungsneutralität des Gesamtsystems erhalten ist.

③ Energetische Zerlegung des Neutrons n

D.h.: In der energetischen Zerlegung des Neutrons n wird:

1. **Das fundamentalste $\Psi^{②}$ -Boson**, das **massive $\underset{\smile}{\Psi\Psi}_{\text{2-Split}}$-Boson**, **gemäß dem fundamentalen Erzeugungsprozess erzeugt, wie es bereits als Definitionskraft des Protons** (siehe Kapitel VII.) **bekannt ist. Es wird also das fundamentale Kraftboson $\underset{\smile}{\Psi\Psi}$ freigesetzt.**

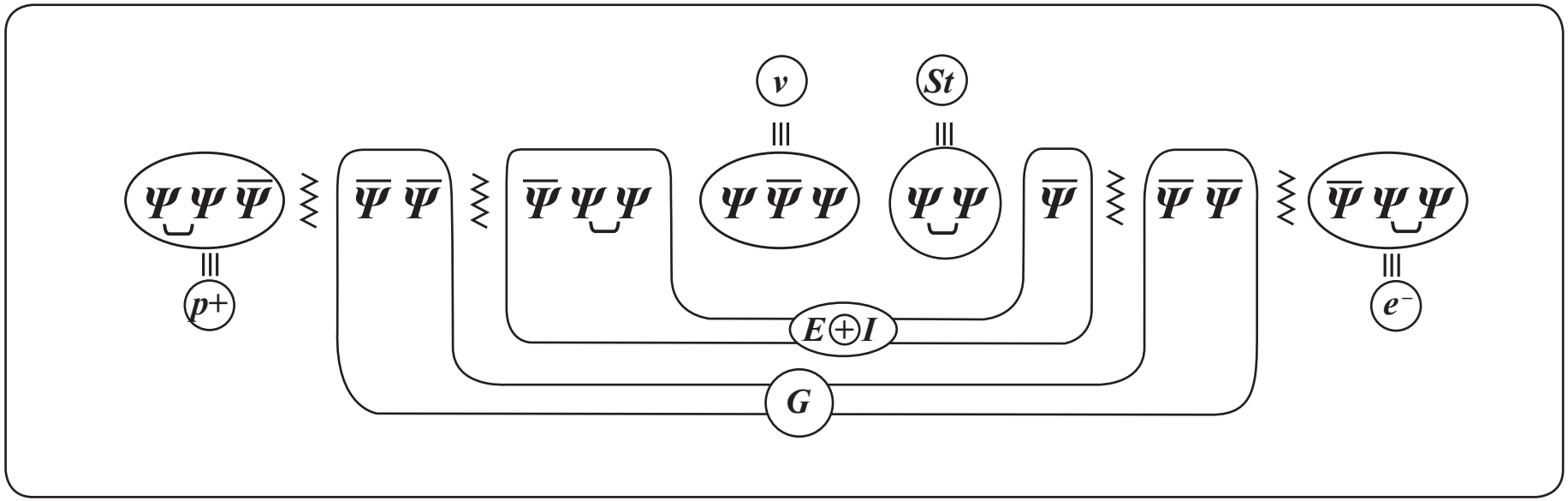
2. **Das fundamentalste $\Psi^{③}$- Elementarfermion ν = $\Psi\overline{\Psi}\Psi$, das höchstsymmetrisierte Elementarfermion gemäß dem fundamentalen Erzeugungsprozess, freigesetzt**

3. **Und es wird die fundamentalste $\Psi^{④}$ ≡ $\overline{\Psi}\underset{\smile}{\Psi\Psi}\overline{\Psi}$ ≡ ≡ Energie⊕Impuls - Formation freigesetzt, ein $E\oplus I$ -Teilchen.**

XII.16.

3. Energetische Zerlegung des Neutrons n

In der Gesamtdarstellung des Ψ^{19} **heißt das:**



D.h.: Die energetische Zerlegung des Neutrons erfüllt wie durch IX.2. vorgegeben, die Forderung der Gesamtzerlegung des Gesamtsystems in 6 Elementarteile (6 $\hbar$).

D.h. Die in der energetischen Zerlegung des Neutrons strukturelle $(E \oplus I)_{m \neq 0} \equiv \overline{\Psi}\,\Psi\,\Psi \quad \overline{\Psi}$ **-Formation ist „möglich“ und notwendig.**

D.h. aber nichts anderes als:

Es existiert ein massives Elementarteilchen $(E \oplus I)$**, quasi das Basis-Elementarteilchen der universellen elektromagnetisch-schwachen Wechselwirkung, wobei die elektromagnetisch-schwache Wechselwirkung in ihren Einzelkomponenten** $(\gamma \smile Z)$ **experimentell nachgewiesen ist (*γ* sowieso, *Z* so gut wie).**

Das für $(\gamma \smile Z)$ **verantwortliche Elementarteilchen** $(E \oplus I)_{m \neq 0}$ **sollte bei der im Cern verfügbaren Energie vermutlich kurzfristig nachweisbar sein.**

Diese „fundamentale (energetische) Zerlegung des Neutrons (n)**“ regelt wahrscheilich unter anderem den „energetischen Haushalt der Natur“.**

Insbesondere unter dem Gesichtspunkt:
„Ressourcen- und naturschonend“ sowie ortsunabhängig die „Mangelware“ Energie zu erzeugen, sollte das folgende Projekt aufgesetzt werden:

Projekt XXIX

Die energetische Zerlegung des Neutrons (*n*)

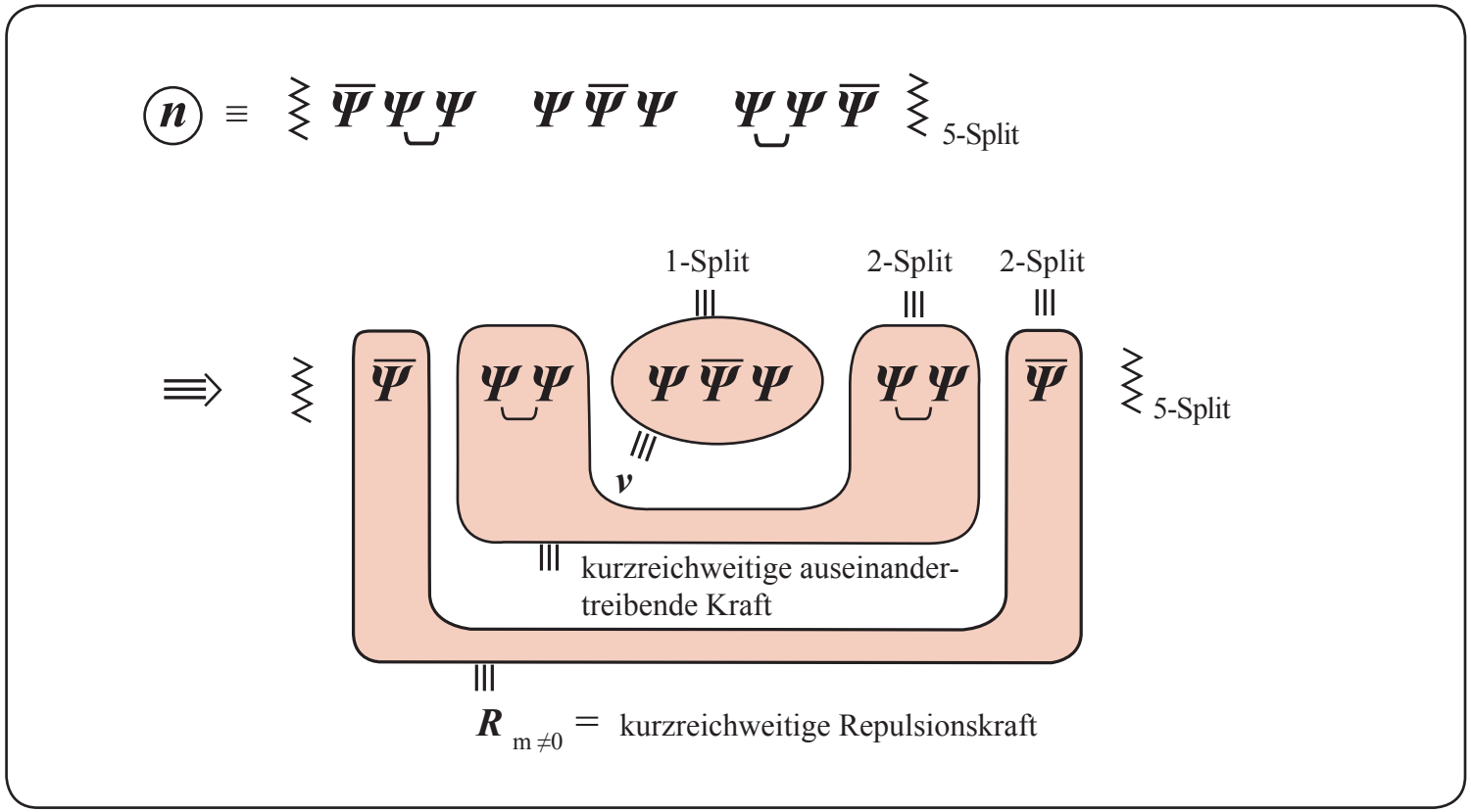
Erarbeitung der energetischen Zerlegung des Neutrons, unter anderem mit dem Ziel die natürlichen energetischen Ressourcen des Neutrons zu öffnen, auch im Sinne einer schonenden Energieherstellung

Teilnehmer: Physiker, Ingenieure

Eine vierte Zerlegungsvariante des Neutrons ist die „repulsiv-antigravitative Zerlegung“, die kurz die repulsive Zerlegung genannt werden soll.

(4) Die repulsive Zerlegung des Neutrons (*n*)

XII.17.



4. Repulsive Zerlegung des Neutrons (n)

D.h.: Die repulsive Zerlegung des Neutrons „erinnert“ an die „Urknall-Situation“ (siehe X.),
Dieser Kraftaufbau von „innen“ nach „außen“ stellt damit einen wichtigen Teil
der Innenkraftstruktur des Neutrons (*n*) dar:
nämlich aus der kurzreichweitigen Elementarteilchen-Erzeugungsphase durch repulsive Kräfte den Weg in die größeren Strukturen zu ermöglichen, wie er zum Aufbau der Atomkerne und Atome,
z.B. dem Wasserstoffatom sowie den Molekülen, Makromolekülen etc. notwendig ist.

Projekt XXX

Die repulsive Zerlegung
des Neutrons (*n*)

Damit sind alle Zerlegungsarten des Neutrons auf eindeutige Weise offengelegt.
Der Atom-, Molekül- und Makromolekülaufbau ist damit eine
Gesamtwirkung dieser 4 Zerlegungsarten des Neutrons.

Damit ergibt sich die Gesamtzerlegung des Neutrons (n) aus den 4 Einzelzerlegungen:

1. **Fermionen-Zerlegung des (n)**
2. **Bosonen-Zerlegung des (n)**
3. **Energetische Zerlegung des (n)**
4. **Repulsive Zerlegung des (n)**

Jede dieser 4 Zerlegungen wird vermutlich durch eine der 4 Elementarkräfte (St), (γ), (Z), (G) geleistet und das deshalb, weil der Aufbauprozess des Neutrons (n) nur auf Bestehendes zurückgreifen kann und muss, da es beim Aufbau des Primär-Nichtelementarteilchens ≡ (n) sonst keine anderen Aufbaukräfte und Aufbausubstanzteile gibt, es also nur Elementarteilchen und Elementarkräfte gibt.
Es gibt meinerseits erste Vorstellungen davon, welche der 3 anderen Elementarkräfte - neben der schwachen Zerlegung - jeweils eine der 3 weiteren Neutronen-Zerlegungen leisten.

Doch das sollte einer Projektarbeit überlassen werden (Projekt XXVII - XXX).

Allgemein bekannt ist - und wie in X.1. ≡ Fermionenzerlegung dargestellt -, dass die Fermionenzerlegung von der schwachen Wechselwirkung geleistet wird. Und so erfolgt sie auch als schwacher Zerfall unter Normalbedingungen, als „einfache „ (weil hochsymmetrische) Zerlegung, siehe XII.9..

Entsprechend - bei geeigneten technischen Randbedingungen - könnten durch

die elektromagnetische Kraft – die starke Kraft – die gravitonische Kraft

aktiviert, die energetische Zerlegung – die Bosonen-Zerlegung – die repulsiven Zerlegung

des Neutrons *n* aktiviert und technisch nutzbar gemacht werden.

In welcher jeweiligen Zuordnung dies erfolgen kann, sollte analysiert werden, wobei aus aktuellem Anlass (Energieerzeugung) die energetische Zerlegung des Neutrons von besonderem Interesse ist.

Dazu die Projekte:

Projekt XXVII **Projekt XXVIII**

Projekt XXIX **Projekt XXX**

Die **4 Zerlegungsvarianten des Neutrons** (n) **laufen alle in einem Teil identisch ab, nämlich in der Überführung**

Das Neutron $(n) \longrightarrow (\nu + \ldots)$, **d.h.** **Neutrino + ...**

XII.18.

$$(n) \equiv \left\{ \bar{\Psi}\,\underbrace{\Psi\,\Psi} \quad \Psi\,\bar{\Psi}\,\Psi \quad \underbrace{\Psi\,\Psi}\,\bar{\Psi} \right\} \quad \Longrightarrow$$

$$\Longrightarrow \quad \left\{ \ldots + \left(\Psi\,\bar{\Psi}\,\Psi\right) + \ldots \right\}$$

Die Zerlegung des n in v + ... muss nicht so sein, und so kommt es zu einer

$\Longrightarrow$

5. Zerlegung des Neutrons n ,

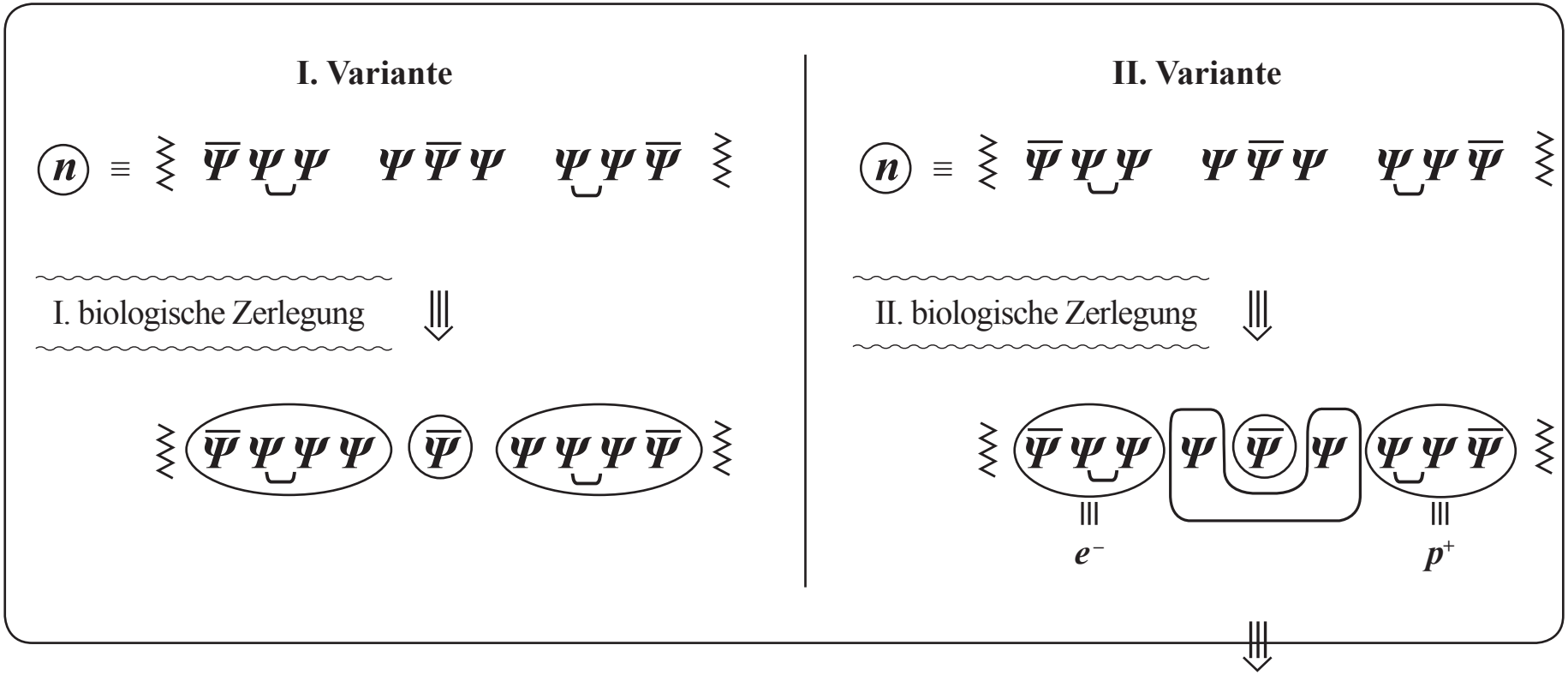
die die biologische Zerlegung des Neutrons genannt werden soll,

und die in dem folgenden Kapitel XIII. analysiert wird.

XIII. Die biologische Zerlegung des Neutrons (n): Leben – Wachstum – Tod

Die biologische Zerlegung des Neutrons (n) läuft in 2 Varianten ab:

XIII.1.



wobei das hierbei erzeugte $\Psi \sqcup \Psi$ **-Boson**

ein 1-Split-Boson, also langreichweitig ist.

In beiden Fällen der biologischen Zerlegung des Neutrons wird in der Mitte der Zerlegung – also am Wechselwirkungspunkt x – nicht das stabile Elementarfermion $\nu = \Psi(x-\varepsilon_1)\ \overline{\Psi}(x)\ \Psi(x+\varepsilon_1)$ gebildet, sondern es wird der zentrale Basisspinor $\overline{\Psi}(x)$ (nicht $\Psi(x)$) isoliert und herausgebildet, mit der automatischen Konsequenz, dass die Basisdynamik $I_2 \equiv D\overline{\Psi} = \overline{\Psi}\,\Psi\,\overline{\Psi}$ zur Wirkung kommt, quasi als ein

neuer Fundamentalprozess ≡ der 5. Fundamentalprozess .

Dieser 5. Fundamentalprozess erzeugt die biologische Zerlegung des Neutrons n, dadurch dass 2 Prozesskeimen erzeugt werden:

XIII.2.

$$n \equiv \overline{\Psi}\,\underbrace{\Psi\,\Psi}\quad \Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi\quad \underbrace{\Psi\,\Psi}\,\overline{\Psi}$$

$$\Longrightarrow \quad \overline{\Psi}\,\underbrace{\Psi\,\Psi}\ \boxed{\Psi\ \overline{\Psi}\ \Psi}\ \underbrace{\Psi\,\Psi}\,\overline{\Psi}$$

1. Prozesskeim

2. Prozesskeim

$\Longrightarrow$ II. biologische Zerlegung (siehe XIII.1.)

In der Analyse der XIII.2. -Struktur zunächst zum $\overline{\Psi}$-Keim:

Das einzelne $\overline{\Psi}$ aus XIII.2. wird - da es isoliert nicht existieren kann (siehe I.2.) **- der Basisdynamik $D\overline{\Psi} = \overline{\Psi}\,\Psi\,\overline{\Psi}$ unterworfen, mit der Konsequenz:**

Die Basisdynamik $D\overline{\Psi} = \overline{\Psi}\,\Psi\,\overline{\Psi}$ erzeugt einen **Gesamtprozess $\overline{\Psi}^{19}_{\cup}$** **,**

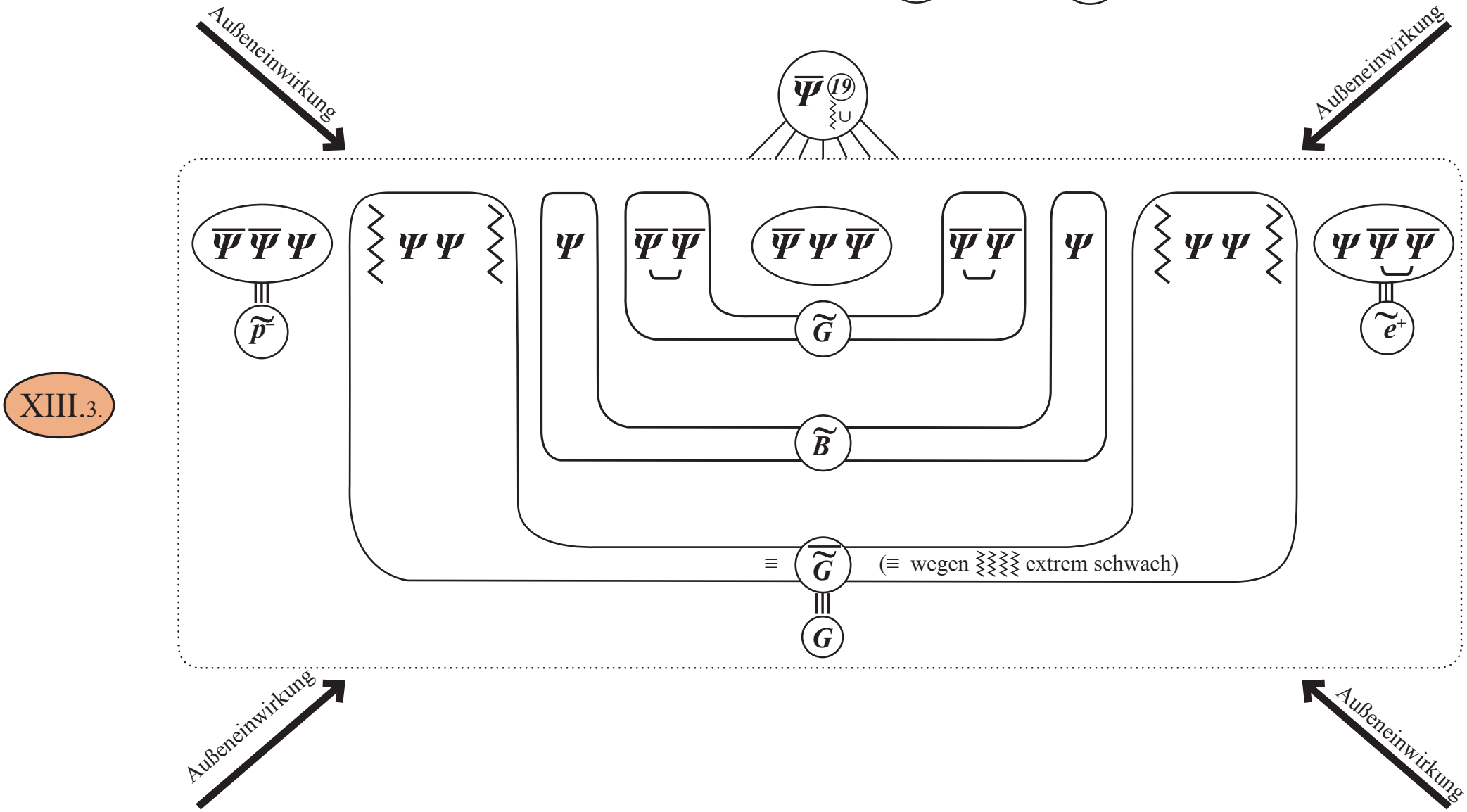
der in das Ψ^{9}-System „eingebettet“ ist, wobei das $\overline{\Psi}$ aus XIII.2. selber ein Basisspinor aus Ψ^{9} ist und damit exakt dem

Trenn- und Binde-Strukturelementen „$\wr$“ und „$\cup$“ **aus $\Psi^{19}_{\cup}$ unterworfen ist.**

D.h.: Mit dem Startspinor $\overline{\Psi}$ (durch die biologische Zerlegung des Neutrons n isoliert),

aber mit der Kraftstruktur des $\Psi^{19}_{\cup}$ (da $\overline{\Psi}$ aus $\Psi^{19}_{\cup}$ im biologischen Zerfall erzeugt ist), gilt für $\overline{\Psi}^{19}_{\cup}$: ➡

Mit Austausch von Ψ und $\overline{\Psi}$ bei sonst gleicher Kraftstruktur wie in Ψ (19) gilt für $\overline{\Psi}$ (19) die Struktur



mit

$\tilde{G}$ ≡ $\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}$ $\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}$ ≡ **extrem starke gravitative, anziehende Kraft,**
vermutlich >> 10^{40} fache der Kraftstärke des G **aus** $\overline{\Psi}$ 19 U)

XIII.4.

$\tilde{B}$ ≡ Ψ Ψ ≡ **Bindungskraft mit schwacher Kohärenz**
und damit niedriger Kraftstärke

$\overline{\tilde{G}}$ ≡ $\Psi\,\Psi$ $\Psi\,\Psi$ ≡ **anti-gravitative Kraft mit extrem schwacher Kraftstärke**
(wegen)

sowie die Fermionen

XIII.5.

$\overline{\nu}$ ≡ $\overline{\Psi}\ \Psi\ \overline{\Psi}$ ≡ **Anti-Neutrino**

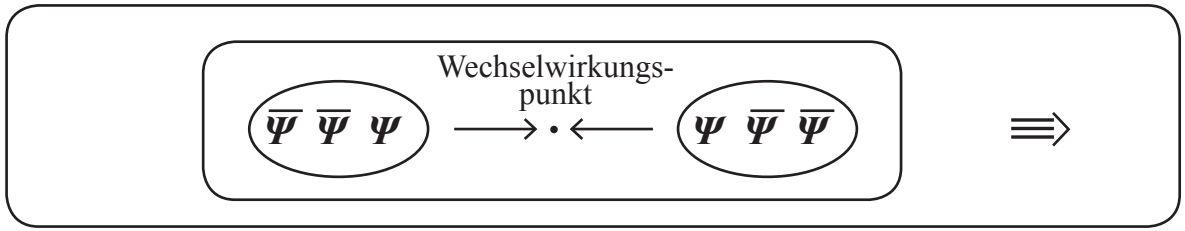
und

Außenbereich ||| $\overline{\Psi}\ \overline{\Psi}\ \Psi$ ||| $\widetilde{p^-}$ ⟶ ⟵ Außenbereich ||| $\Psi\ \overline{\Psi}\ \overline{\Psi}$ ||| $\widetilde{e^+}$

aus der „sekundären“ Substanzzone (siehe XIII.3.)

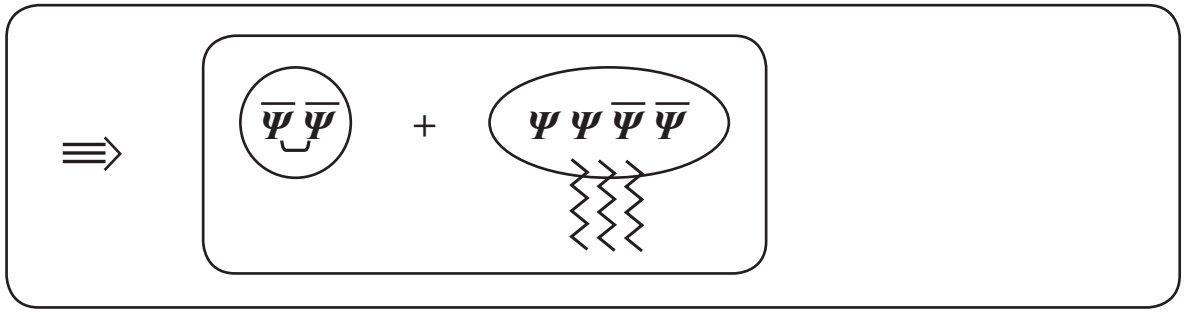
wobei die Substanzzonen-Teile $\widetilde{p^-}$ und $\widetilde{e^+}$ mangels Definitionskraft (siehe Kapitel VII.) sich nicht als Teilchen ausbilden können und somit „verschmelzen“, und zwar auf folgende Weise:

D.h.



Und zwar derart, dass die erzeugte Energie⊕Impuls-Formation aufgrund der extrem indirekten Struktur (XIII.3.; XIII.5.; XIII.6) nur eine extrem indirekte Kohärenz und damit nur eine extrem schwache Kohärenz aufweist, mit der Folge, somit als extrem schwache Energie⊕Impuls-Formation im schwachen niederenergetischen biologischen Bereich wirksam sein zu können.

XIII.6.



wodurch daraus eine Repulsivkraft ≡ $\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}$ zuzüglich einer Energie⊕Impuls-Formation herausgebildet wird,

Also wird aus dem in der biologischen Zerlegung des Neutrons (n) isolierten ($\overline{\Psi}$) (siehe XIII.2.)

mit $\overline{\Psi} \longrightarrow \overline{\Psi}^{19}_{\sim U}$ **(entsprechend 1. - 4. Fundamentalprozess)**

ein **biologisches Teilsystem** $\overline{\Psi}^{19}_{\sim U}$

Und dieses biologische Teilsystem hat die folgende resultative und im Gesamtsystem eingebettete Sekundärstruktur,

die damit die folgenden über die $\overline{\Psi}^{19}_{\sim U}$**-Bildung** (siehe XIII.3.) **erzeugten sekundären Kraftkomponenten aufweist:**

XIII.7.

biologisches Teilsystem $\overline{\Psi}^{19}$ (siehe XIII.3.) ≡

- **Extrem starke attrahierende gravitative Kraft** ≡ $\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\quad\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}$
- **Extrem schwache repulsive antigravitative Kraft** ≡ $\Psi\,\Psi\quad\Psi\,\Psi$
- **Schwache Bindungskraft** ≡ $\Psi\quad\Psi$
- **Starke Repulsionskraft** ≡ $\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}$
- **Schwach kohärente Energie⊕Impuls-Quantität** ≡ $\overrightarrow{\Psi}\,\overleftarrow{\Psi}\;\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}$
- **2 vagabundierende zusätzliche Strukturkräfte** ≡ $\Psi\,\Psi\,\Psi\,\Psi$ sowie $\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}$,

  die aufgrund des Identitätssatzes I.5. wegen der Existenz von $\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\quad\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}$ und $\Psi\,\Psi\quad\Psi\,\Psi$

  in 2 korrespondierende Energie⊕Impuls-Quantitäten $\Psi\,\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\,\Psi\quad\overline{\Psi}\,\Psi\,\Psi\,\overline{\Psi}$ **umstrukturieren.**

1. biologischer Prozesskeim (siehe XIII.2.)

Hierbei ist in der Summe der in XIII.7. dargestellten Kräfte im $\overline{\Psi}^{19}_{U}$ -System

die attrahierende Kraftkomponente gegenüber der repulsierenden Kraftkomponente

durch die extrem stark attrahierende Kraft $\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\;\overline{\Psi}\,\overline{\Psi} \equiv \tilde{G}$

weit stärker als die repulsierende Kraftkomponente,

und also wird resultativ im biologischen Geschehen in der Gesamtbilanz durch $\overline{\Psi}^{19}_{U}$

eine inhibatorische Wirkung erzeugt,

die dann die Wachstumsprozesse in ihrer Entfaltung hemmt.

D.h. Es bildet sich über das Teilsystem $\overline{\Psi}^{19}_{U}$ ein

Inhibator aus.

Also resultativ:

Das durch den biologischen Zerfall (Zerlegung) des Neutrons (n) isolierte $\overline{\Psi}$

erzeugt über $\overline{\Psi}^{19}$ mit $\sim U$ aus Ψ^{19}

einen überwiegend inhibatorischen spezifischen Keim ≡ biologischer „Inhibator“.

Durch die biologische inhibatorische Wirkung kommt es im biologischen Gesamtsystem

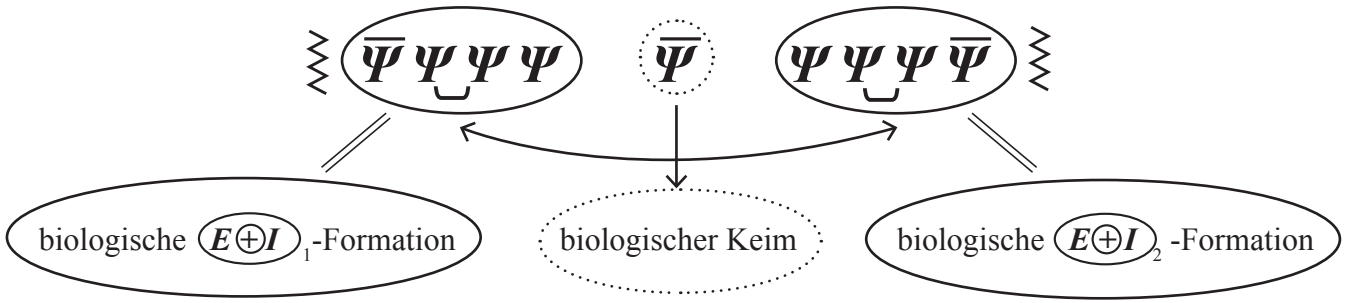
am Ende zu dem Vernichtungsvorgang des biologischen Systems, und somit zu dem,

was als „biologischer Tod“ wahrgenommen wird.

Dieser biologische Inhibator-Keim wird gemäß den 2 Varianten der biologischen Zerlegung des Neutrons (siehe XIII.1.) wirksam.

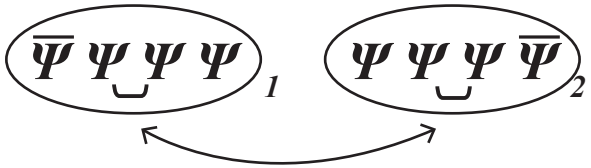
Erstens

In der I. biologischen Zerlegung des Neutrons ≡



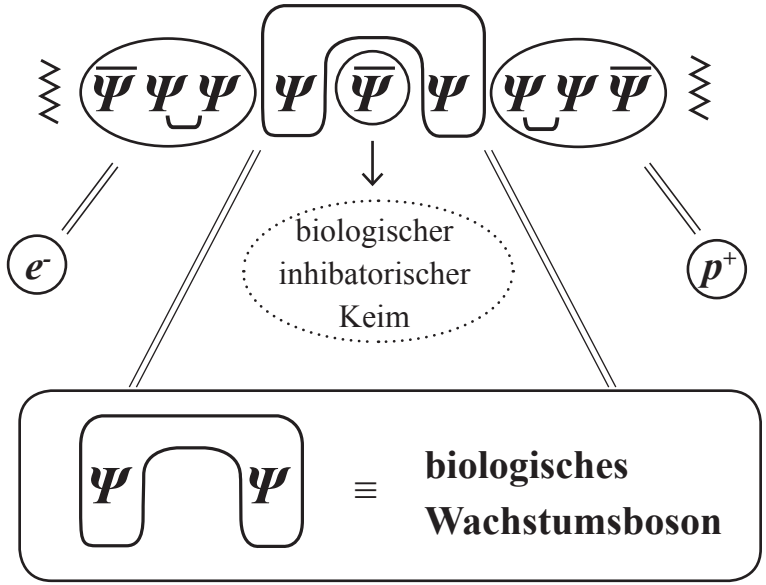
XIII.8.

D.h.: **Erzeugung von spezifischen biologischen Energie⊕Impuls-Formationen in einer komplementären Kopplung:**



Zweitens **sowie in der II. biologischen Zerlegung des Neutrons** ≡ (siehe XIII.2.)

XIII.9.



mit Erzeugung eine spezifischen biologischen Wachstumsbosons ⟹ ≡ **biologisches Wachstumsboson**

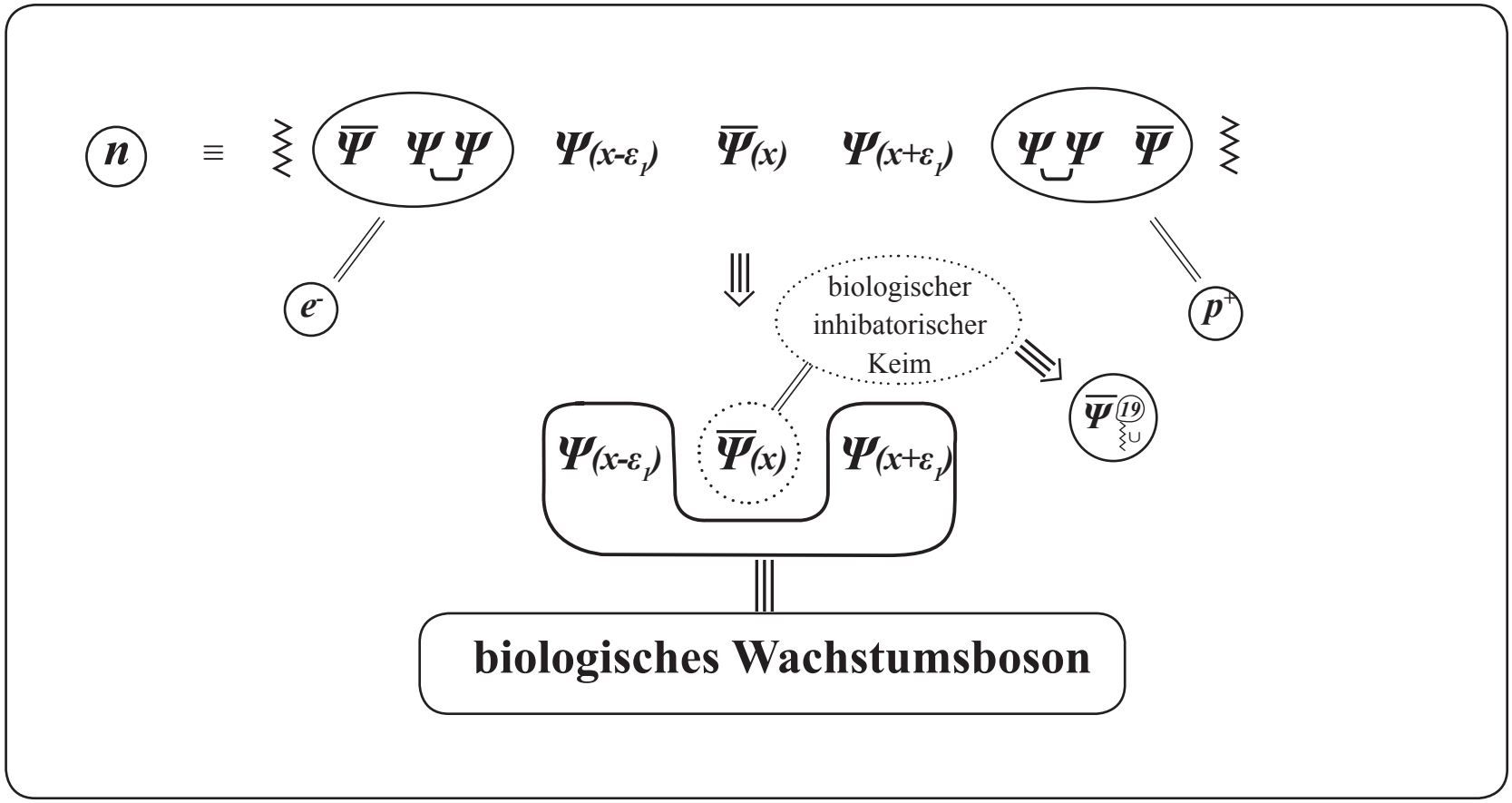
Dies sollte in einem Projekt im Detail erarbeitet werden.

Projekt XXXI

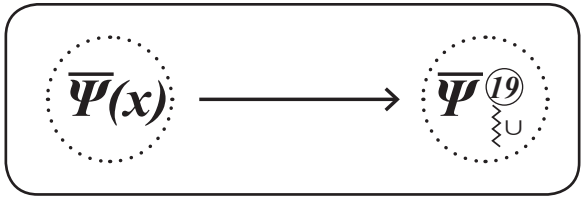
Die biologische Zerlegung des Neutrons (n)

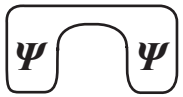
D.h.: In der Gesamtkonsequenz:
In dieser II. biologischen Zerlegung des Neutrons n (siehe XIII.1.) **kommt es neben der Freisetzung und Isolierung des** $\overline{\Psi}$ **zusätzlich zur Erzeugung eines biologischen Wachstumsbosons.**

XIII.10.



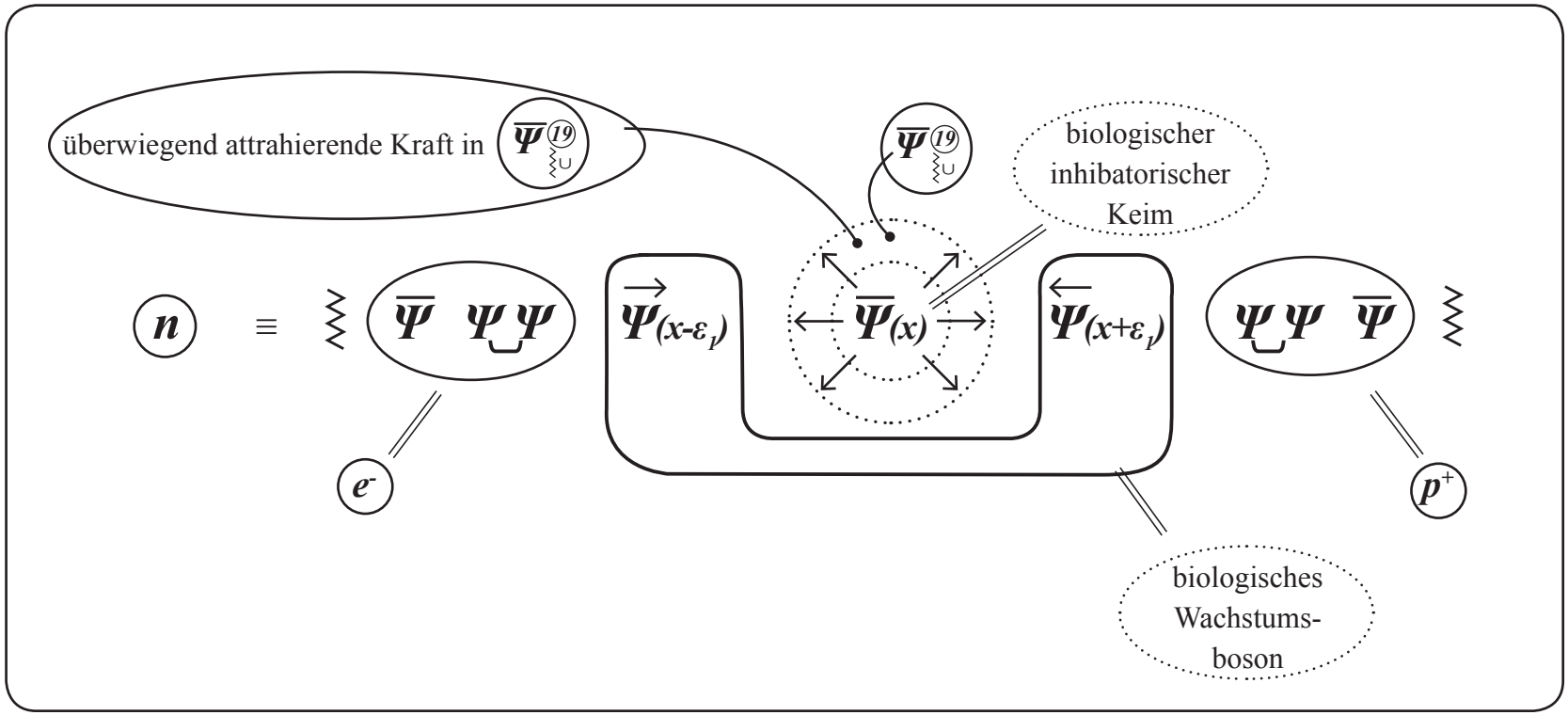
Und hierbei kommt es dann durch die hierdurch angestoßene dynamische Prozessfolge



zu einem Störprozess in der inneren Kohärenzbildung dieses biologischen Kraftbosons: 

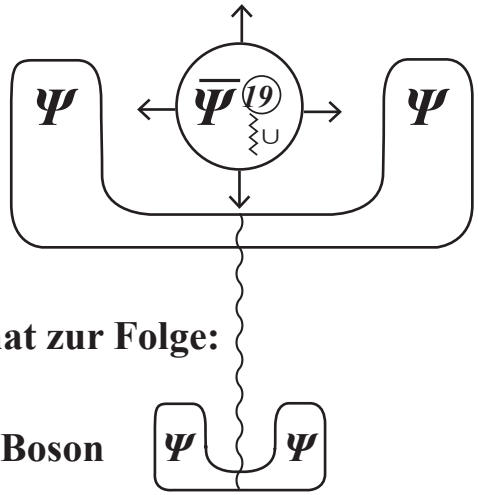
und zwar wie folgt:

XIII.11.



Das hat zur Folge, dass das biologische Kraftbosons $\Psi\ \Psi$ **aufgrund der Erzeugung und Entwicklung des komplexen** $\overline{\Psi}^{19}_{U}$**-Systems** (siehe XIII.3.) **an seiner Kohärenzbildung gehindert wird:**

XIII.12.



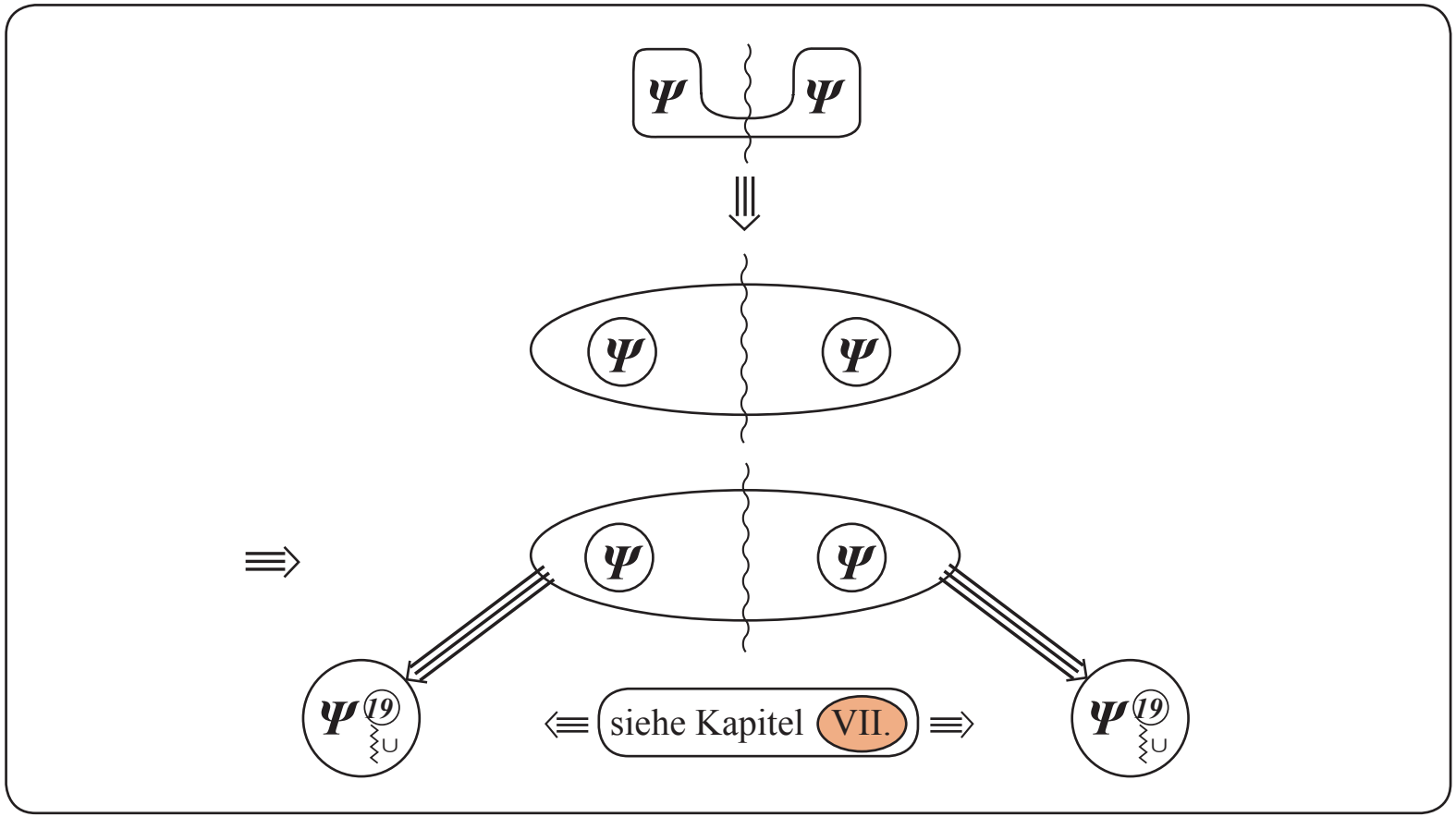
Und das hat zur Folge:

Das Boson $\Psi\ \Psi$

wird durch die Entwicklung von $\overline{\Psi}^{19}_{U}$ **aus** $\overline{\Psi}$ (siehe XIII.2.)
in seine 2 Teile zerlegt.

wobei:

XIII.13.



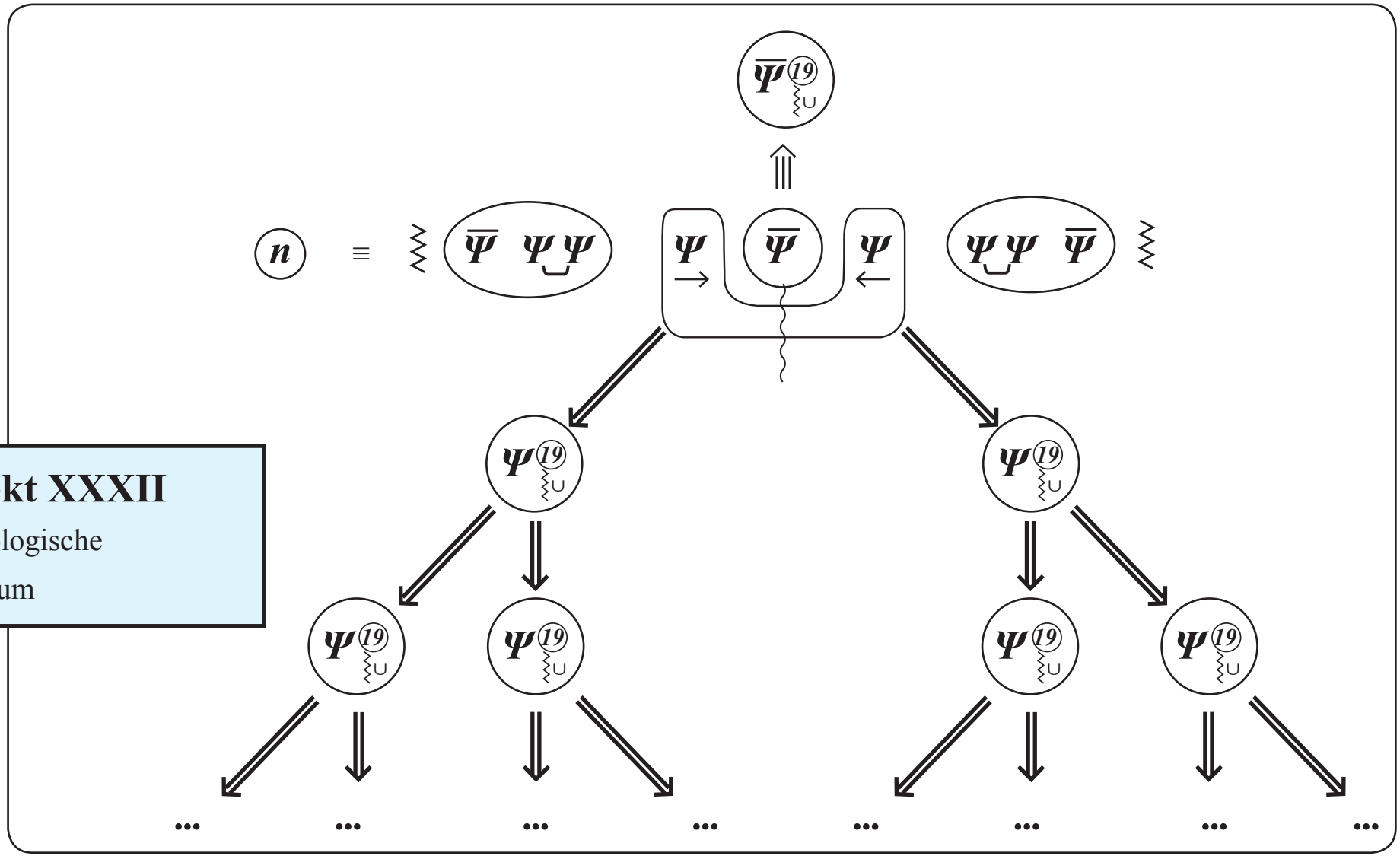
Und damit 2 Mal der Prozess $\Psi \Longrightarrow \Psi^{19}$ **erzeugt wird,**

da aufgrund der Basisdynamik I. ein einzelnes Ψ **nicht isoliert existieren kann und damit der Basisdynamik** I.1. **ausgesetzt ist, wodurch wiederum die Teilchenbildungsprozesse** Ψ^{19} **aktiviert werden.**

Dieser Teilungs- und Erzeugungsprozess setzt sich sukzessiv immer weiter fort:
Und genau dies ist der biologische Wachstumsprozess, bzw. biologischer Reproduktionsprozess:

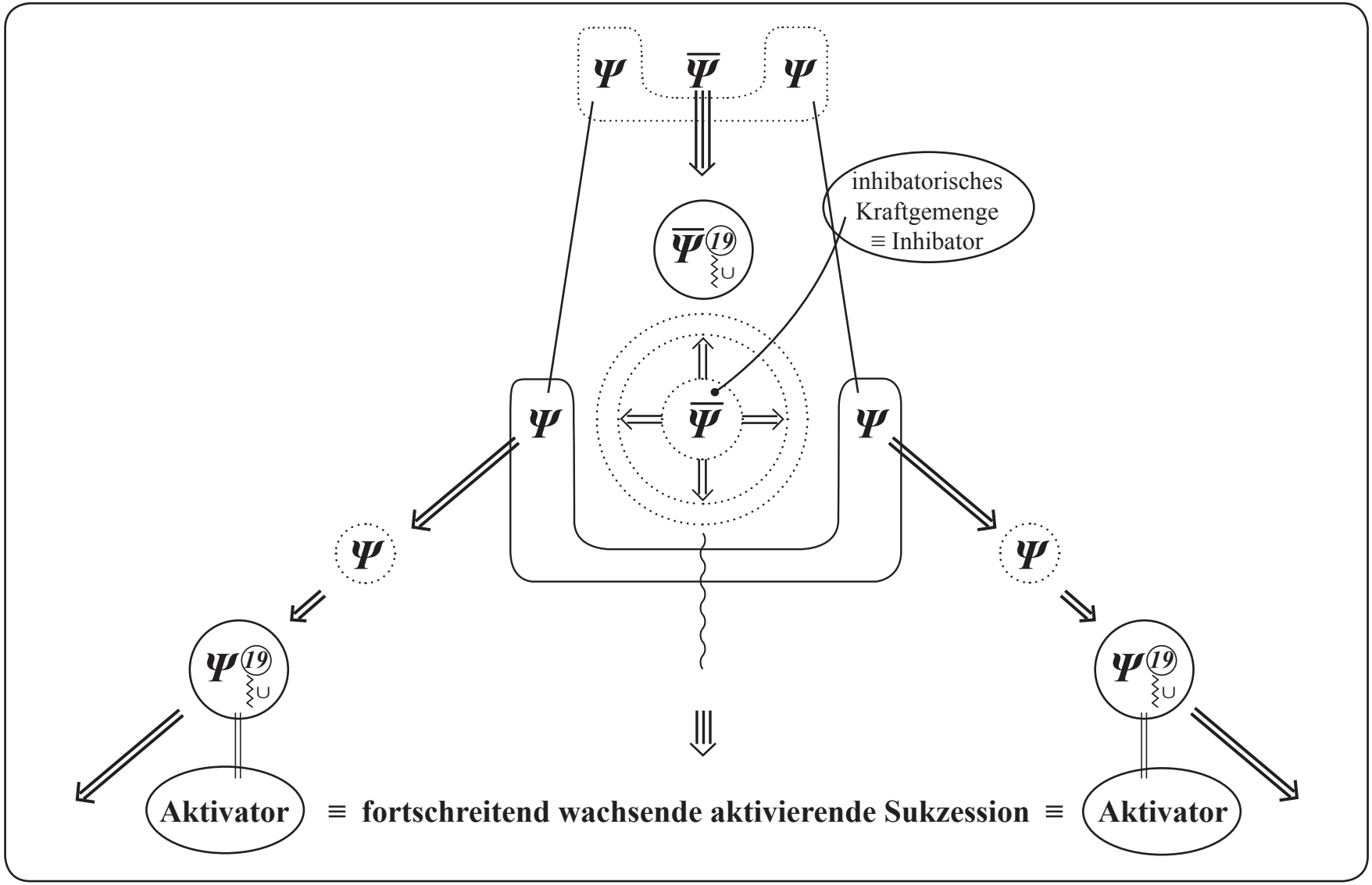
XIII.14.

Projekt XXXII
Das biologische Wachstum



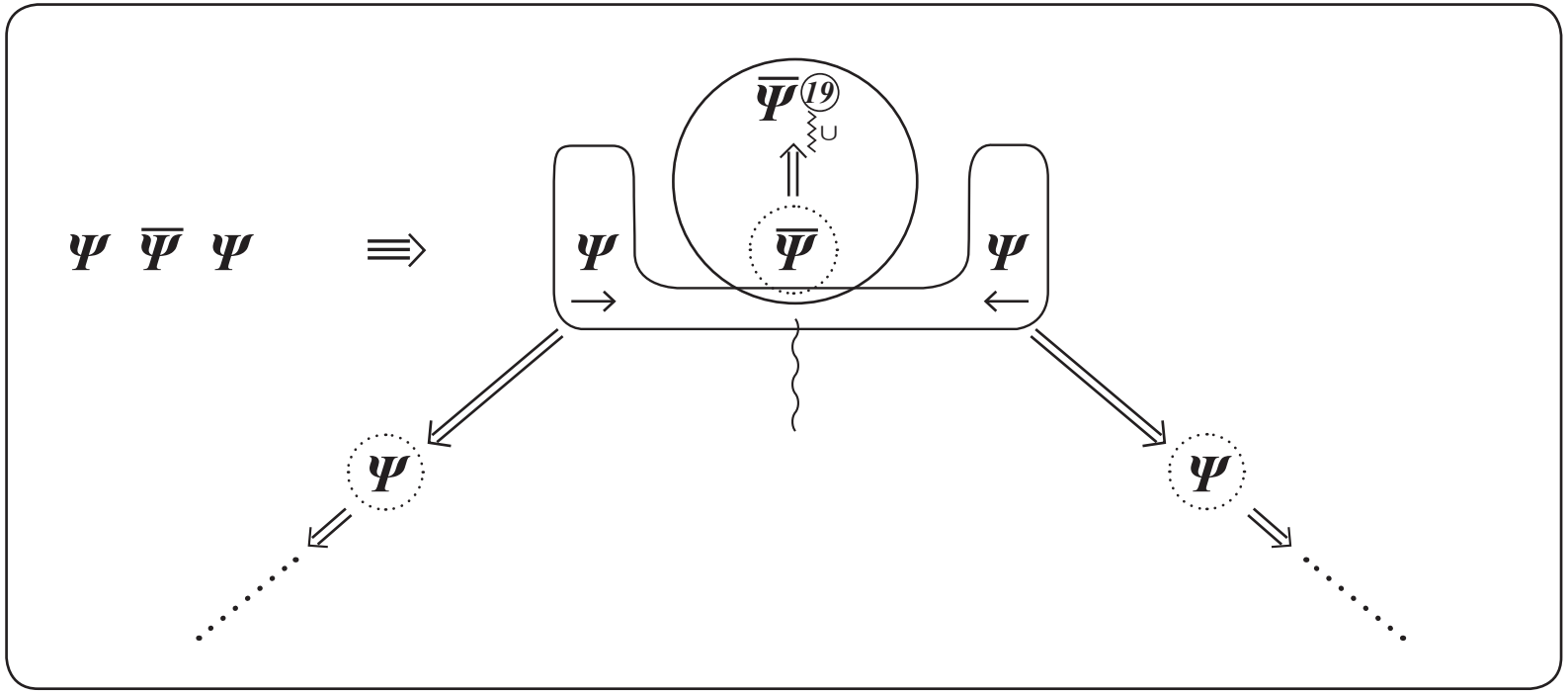
Und das heißt: Die II. biologische Zerlegung des Neutrons erzeugt in ihrer Teilzerlegung eine in XIII.7. dargelegte Kraftgemengelage, die mit jedem Wachstums-/Reproduktionsschritt komplexer wird:

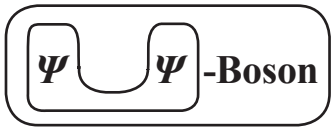
XIII.15.



Das heißt dann aber auch:
Neben dem Prozess

XIII.16.



kann es in einer geeigneten makromolekularen Situation dazukommen, dass das  **-Boson nicht hinreichend gestört wird, so dass es nicht durch den Inhibator-Keim zerlegt wird, sondern als** **-Gemenge kohärent in einer**

makromolekulären Situation **existiert.**

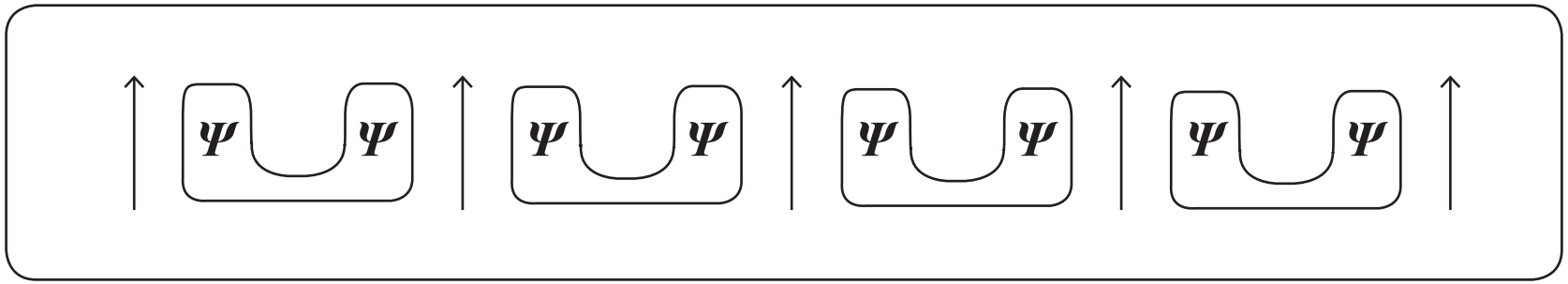
Wenn es dann in entsprechenden biologischen Makromolekülen zu einer

Großgemengelage von vielen $\Psi \smile \Psi$ **-Makro-Mengen-Ansammlungen kommt,**

kann es bei entsprechender Struktur dieser einzelnen Makromoleküle zu einem

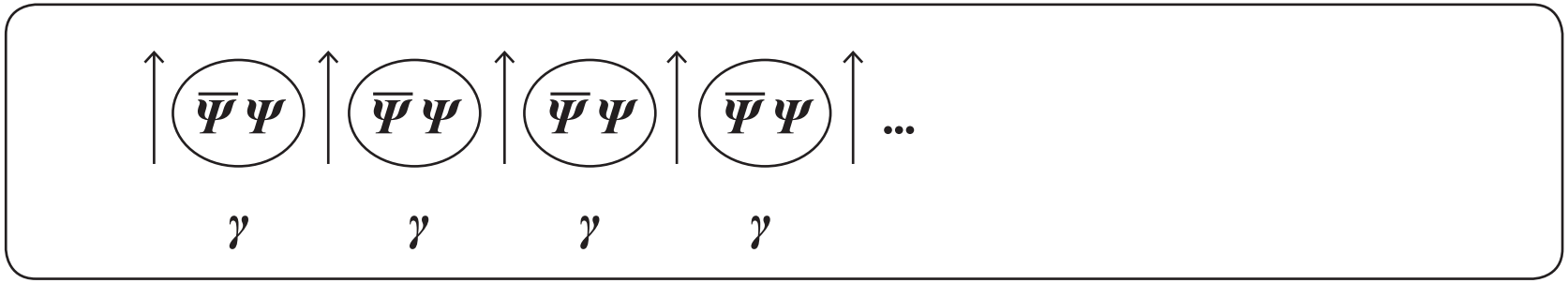
Kohärenzverhalten der einzelnen masselosen $\Psi \smile \Psi$ **-Bosonen kommen:**

XIII.17.



in Analogie zum Laser im Falle des Lichtes:

XIII.18.



In diesem Fall der kohärenten Dichte von (1-Split) - ($\Psi(x-\varepsilon_1)$ ⌣ $\Psi(x+\varepsilon_1)$) **-Bosonen**

≡ **also langreichweitigen Bosonen,**
(im Gegensatz zu den kurzreichweitigen

(2-Split) - (Ψ ⌣ Ψ) **-Bosonen** **aus der hochenergetischen**

Erzeugungsphase der Definitionskraft des (p^+)**)**

⟹ **Also: im Falle der kohärenten Dichte von** (1-Split) - (Ψ ⌣ Ψ) **-Bosonen**

↑ (Ψ ⌣ Ψ) 1-Split ↑ (Ψ ⌣ Ψ) 1-Split ↑ (Ψ ⌣ Ψ) 1-Split ↑ ...

XIII.19.

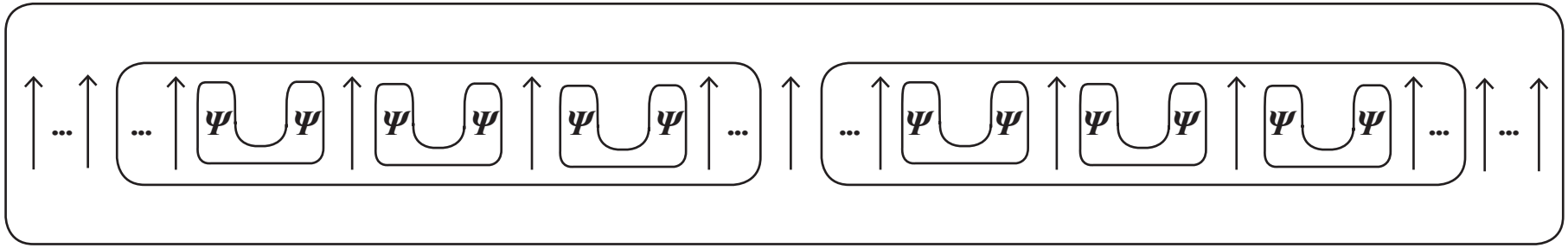
Kommt es durch Bildung von kohärenten $\Psi \quad \Psi_{\text{1-Split}}$ **-Mengen ,**

analog der Laser-Bildung durch kohärente $\gamma = \overline{\Psi}\,\Psi_{\text{1-Split}}$ **-Mengen ≡ „Laser-Licht“ ,**

zur Ausbildung eines neuen Zustandes, der als „Bewusstsein“ wahrgenommen wird,

und es kann in gesteigerten Kohärenzstufen, und das sind:

XIII.20.



zu dem kommen,
was man gemeinhin als „Denken“, „Verstand“ oder „Geist“ etc. bezeichnet.

„Geist“ ist also der Zustand, der in einem makromolekularen Verband durch eine verdichtete Kohärenz vieler einzelner $\boxed{\Psi \quad \Psi}$ hervorgerufen wird,

quasi ganz analog anderer bekannter Kohärenzbildungen, wie

Laser $\equiv$ kohärentes Licht ($\gamma = \overline{\Psi}\Psi$) $\equiv$ $\ldots \uparrow \gamma \uparrow \gamma \uparrow \gamma \uparrow \ldots$

sowie **Supraleitung** $\equiv$ kohärente Elektronen ($\overline{\Psi}\Psi\Psi = e^-$)

$\equiv \ldots \uparrow \overline{\Psi}\Psi\Psi \uparrow \overline{\Psi}\Psi\Psi \uparrow \overline{\Psi}\Psi\Psi \uparrow \ldots$

$\equiv \ldots \uparrow e^- \uparrow e^- \uparrow e^- \uparrow \ldots$

Das Kohärenzprinzip insbesondere in der Neutronenbildung in Verbindung mit „Selbstorganisationsformen“ wie $n \equiv \{\Psi^{9}\}$ bzw. ganz allgemein der Zusammenhang von aktiver Kohärenz und Selbstorganisationsprozessen, wie sie aus der Ψ^{19}-Struktur entstehen, sollten im Detail analysiert werden.

Dazu die Projekte:

Projekt XXXIII

Bewusstsein als kohärent verdichtestes

$\Psi \cup \Psi$ -Gemenge-System

und

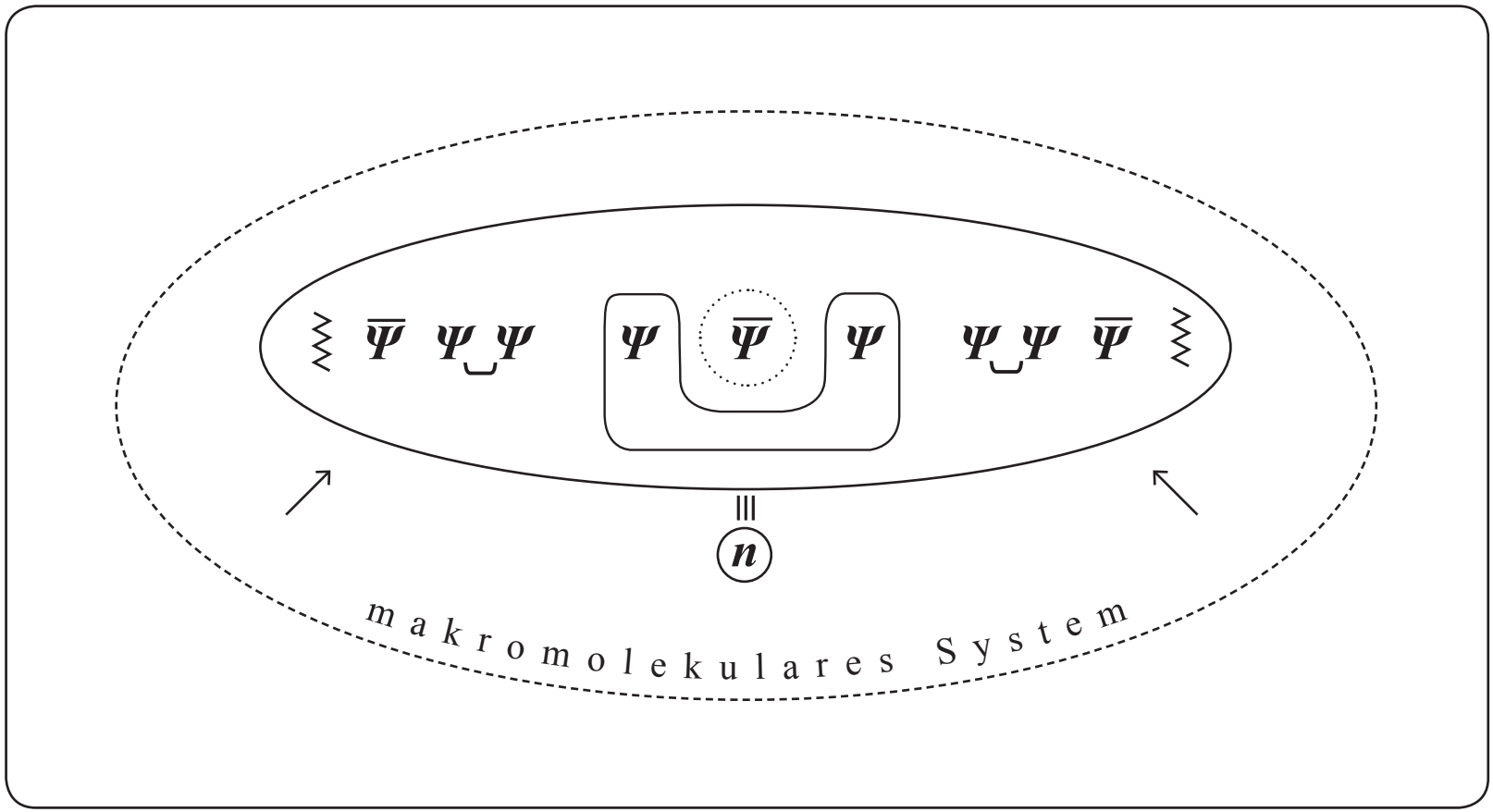
Projekt XXXIV

Materie und Geist als Zustände ein und desselben Prozesses.

„Auflösung“ des Universalienstreits

In makromolekularen Systemen (z.B. „Protein“) kann es zur biologischen Zerlegung des Neutrons (*n*) kommen:

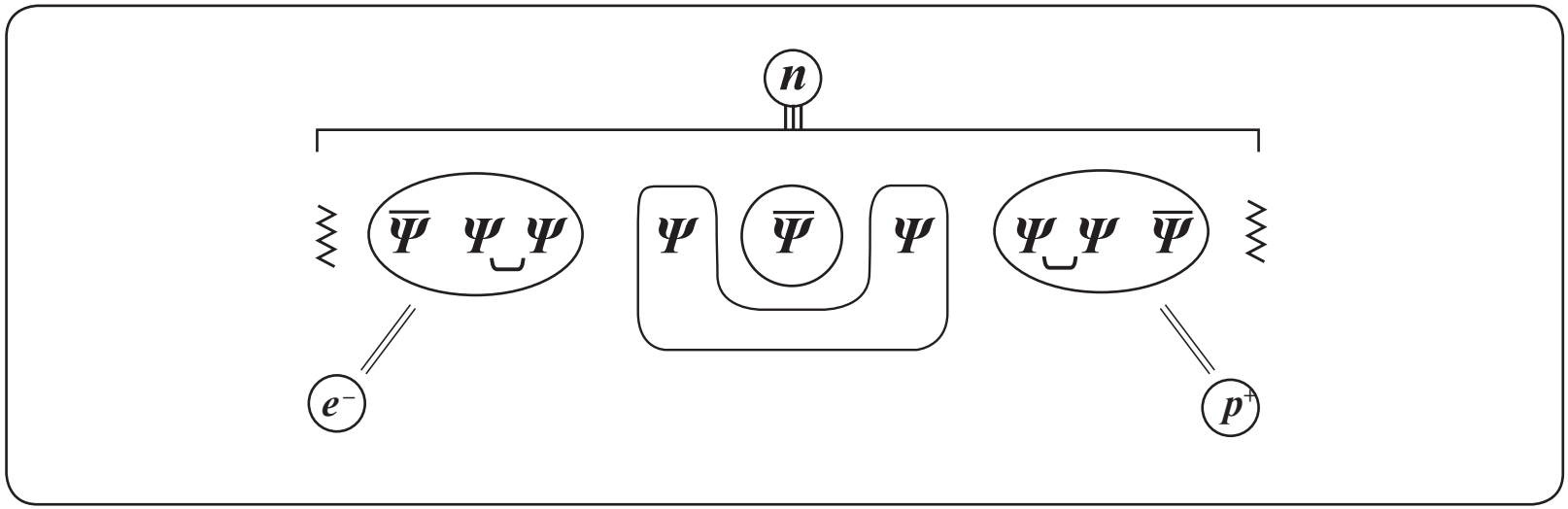
XIII.21.



D.h.: Das Neutron (n) ist also ein offenes System, das neben den in Kapitel VII. analysierten 4 Zerlegungen - jeweils mit Ausbildung eines zentralen (v) = ($\Psi\overline{\Psi}\Psi$) - bei Einbettung in einem geeigneten makromolekularen Verband eine 5. Zerlegungsoption - die biologische Zerlegung - hat, nämlich:

$\Downarrow$

XIII.22.



Bei Kenntnis dieser biologischen Zerlegungsvariante ist es grundsätzlich möglich

makromolekulare Strukturen

⇓

zu erzeugen, durch die dann:

morphogenetische Prozesse ,

also biologische Prozesse erzeugt werden,

mit denen sowohl inhibierende als auch aktivierende Prozesskräfte in Gang gesetzt werden können.

Hier ergibt sich die Möglichkeit eines übersichtlich umgrenzten neuen Forschungs- und Entwicklungsgebietes, das sich den Übergängen

Mikrophysik (Elementarteilchenphysik) Neutronenforschung $\xrightarrow{\text{zu}}$ **Aufbau der molekularen chemischen und biologischen Strukturen**

widmet, und das Anwendungen bis in

- **eine strukturelle Biologie**
- **eine strukturelle Mikro-Biochemie**
- **ein strukturierendes Grundlagenverständnis der Medizin**

haben kann.

Deshalb sollte das

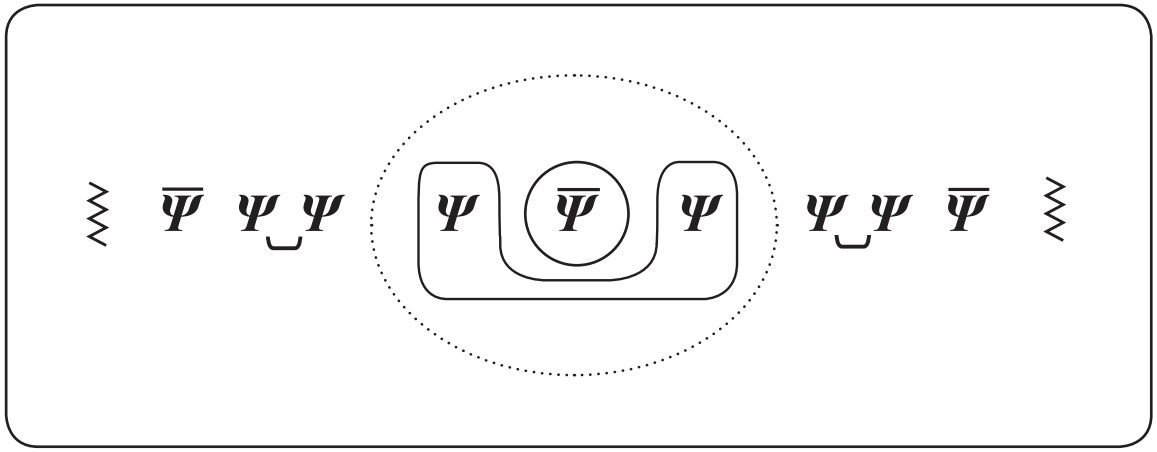
Projekt XXXI

Die biologische Zerlegung

des Neutrons ***n***

insbesondere auch die makromolekularen Strukturen mit einbeziehen.

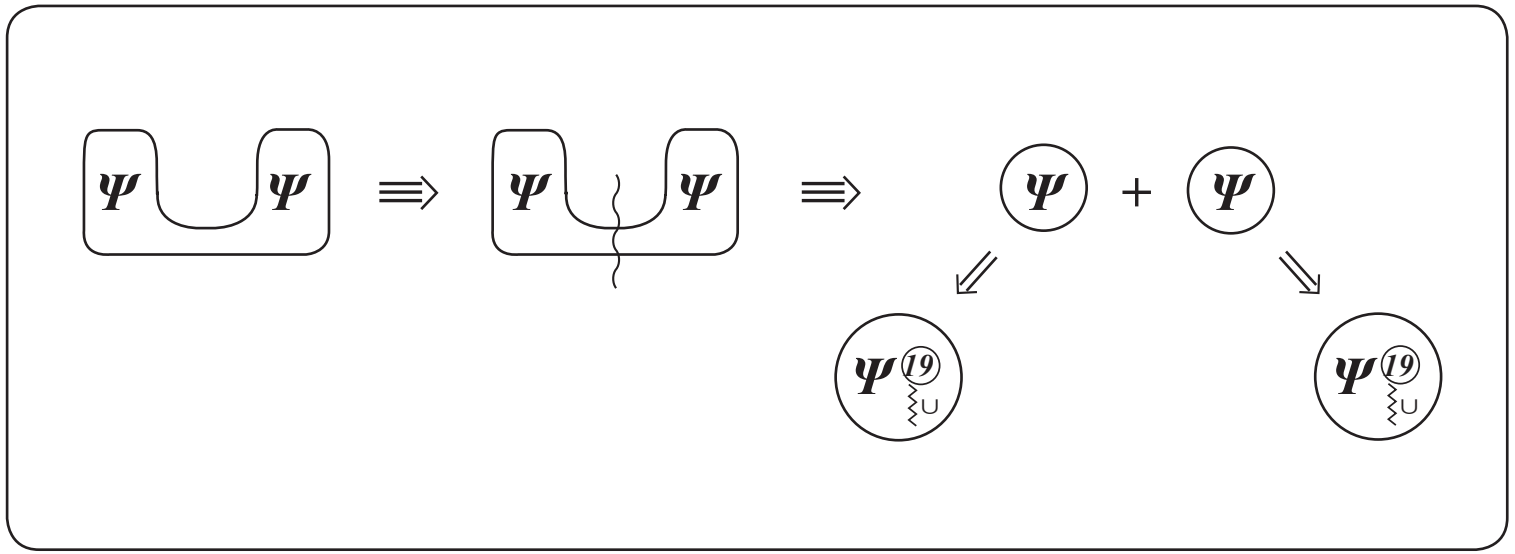
Es ist in diesem Kapitel XIII. die biologische Zerlegungsvariante II. (siehe XIII.1.)



in denjenigen Teilprozess-Abläufen analysiert worden, in denen **erhalten bleibt.**

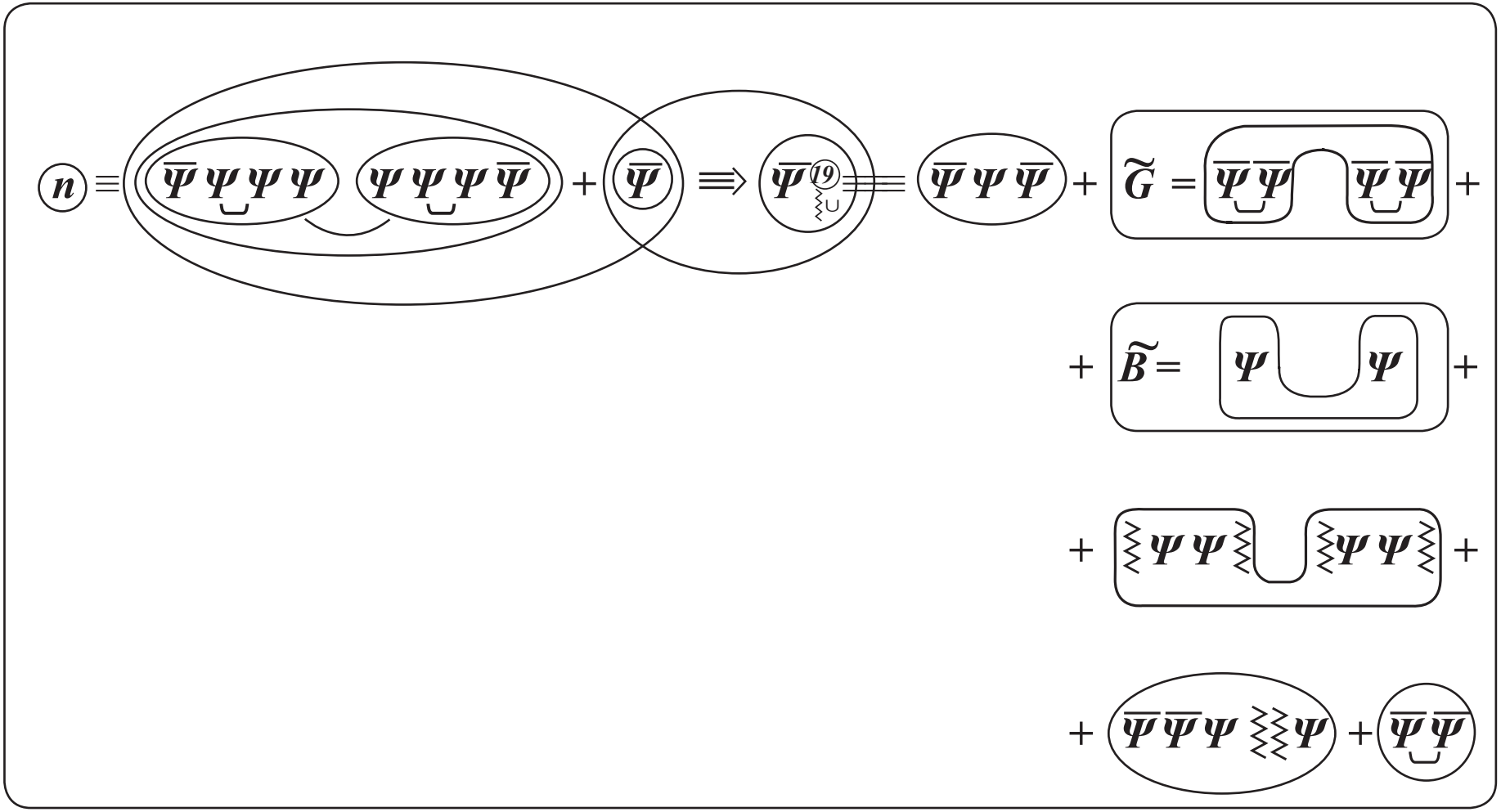
Parallel zu diesem Teilprozess ... ... **läuft der** **-Prozess ab** (siehe XIII.11), **der in XIII.7 im Detail analysiert wird,**

und außerdem mischt sich in biologischen Gesamtsystemen die biologische Zerlegungsvariante I (XIII.1) hinzu, sowie die Teilsysteme, die das Wachstum erzeugen:



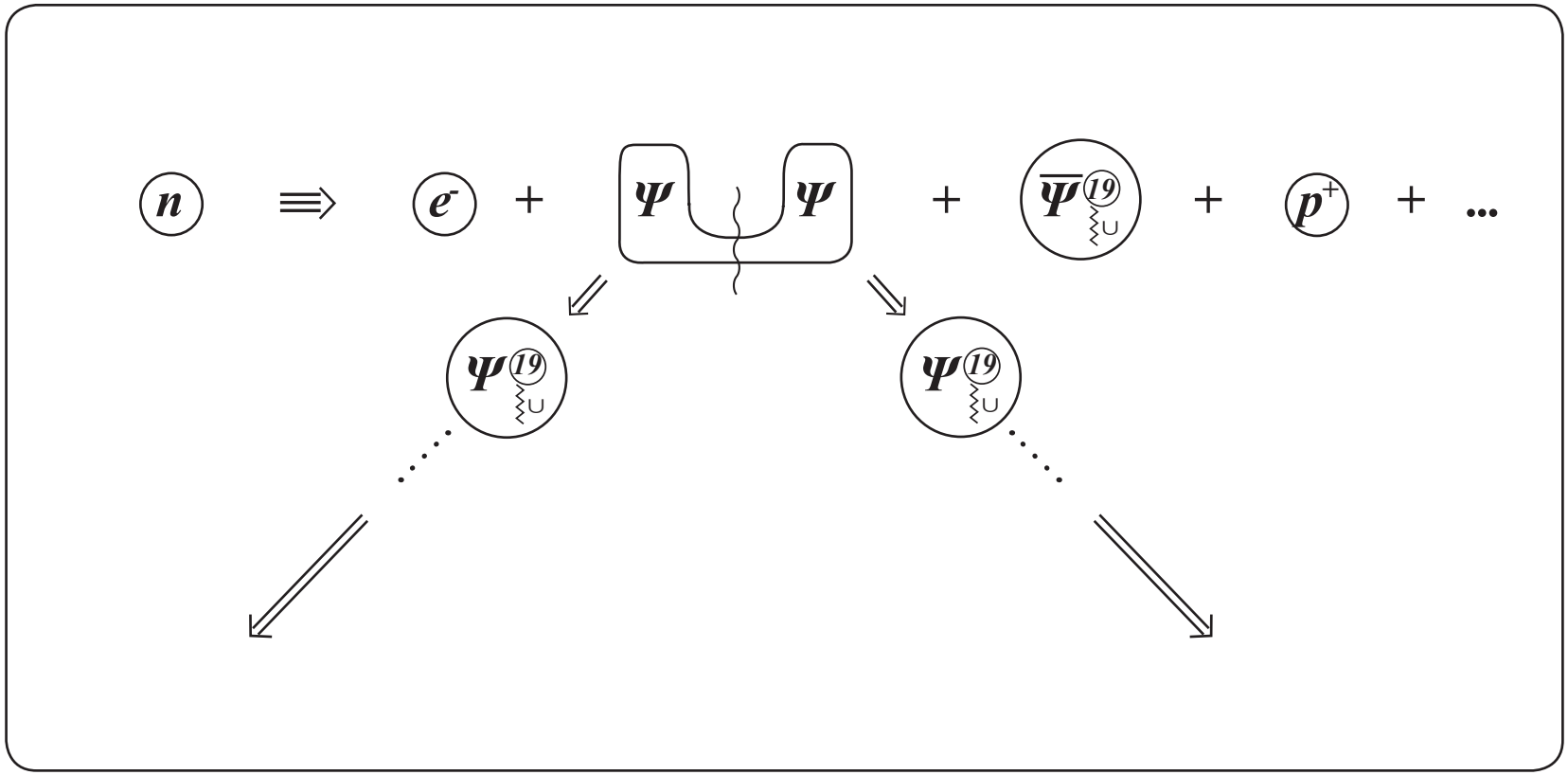
Erst alle Teilprozesse der biologischen Neutronenzerlegung (5. Zerlegung), nämlich die I. Variante (siehe XIII.1.)

XIII.23.



zuzüglich der II. Varianten (siehe XIII.1)

XIII.24.



verbunden mit den 4 weiteren Neutronenzerlegungen (siehe Kapitel XII. im Einzelnen)

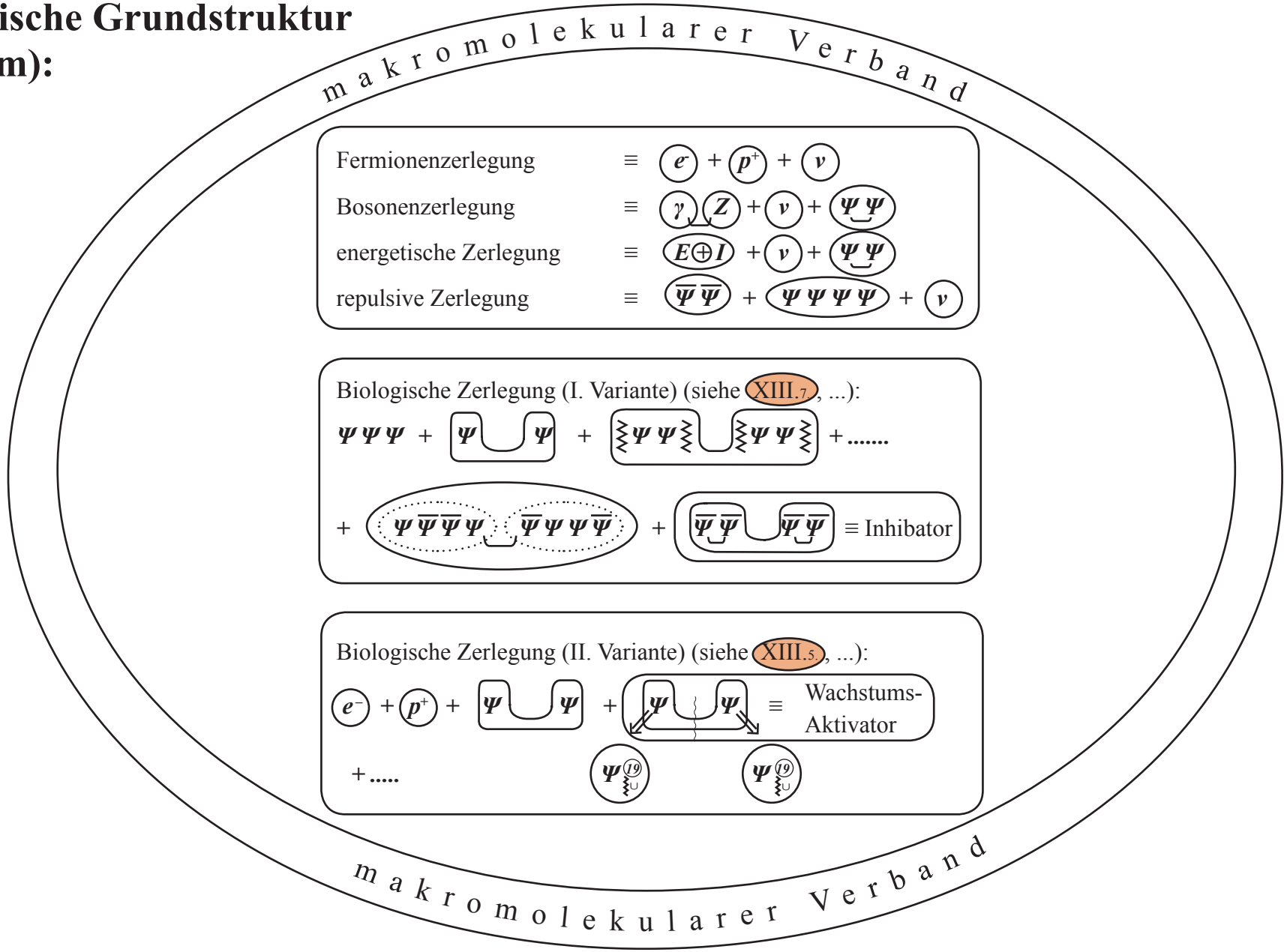
- Fermionenzerlegung $\equiv$ $e^- + p^+ + \nu$
- Bosonenzerlegung $\equiv$ $\gamma\, Z + \nu + \Psi\Psi$
- energetische Zerlegung $\equiv$ $E \oplus I + \nu + \Psi\Psi$
- repulsive Zerlegung $\equiv$ $\overline{\Psi}\,\overline{\Psi} + \Psi\Psi\Psi\Psi + \nu$

ergibt die Gesamtbiologische Grundstruktur (offenes System):

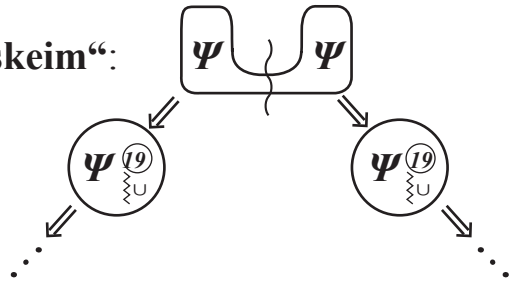
mit morphogenetischer Kurz-Lang - Aktivator - Inhibator - Struktur
sowie z.b. chiraler Z-Kraftkomponente:

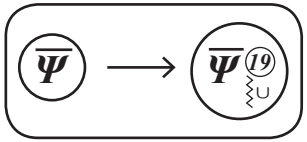
Gesamtbiologische Grundstruktur (offenes System):

XIII.25.



Dieses biologische Gesamtsystem, das unter anderem:

- den **„Wachstumskeim“**:  (siehe XIII.11.)

- und den **„Vernichtungskeim“**:  ≡ **Inhibator** (siehe XIII.11.)

- sowie aus dem **Bosonenzerlegungsanteil das chirale Kraftelement:**
  (siehe Kapitel VII. (Z-Zerlegung des n))

enthält,

kann in seinen strukturellen Anfangs- und Folgeprozessen mehr oder weniger exakt abgebildet werden, wobei es allerdings der freundlichen Unterstützung eines Hochleistungscomputers bedarf.

Projekt XXXV

Die Gesamtbiologische Grundstruktur

Sicher:
Hier mag die Dimension solcher Überlegungen möglicherweise einen Teil Spekulationen beimischen.

Aber:
Unter dem Kriterium der logischen Abfolge ist das Dargestellte folgerichtig.

Und:
Man kann nicht umhin, die Tatsache der Existenz von so etwas wie Leben und Tod zu erkennen.

Deshalb sollte ein

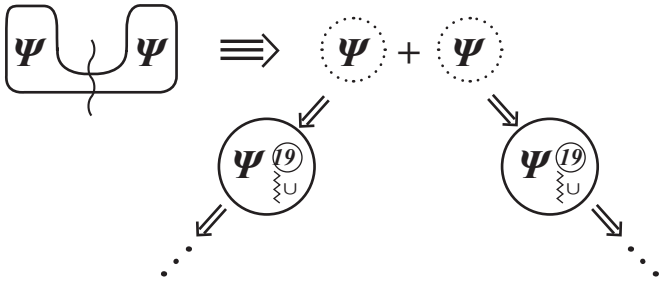
Projekt XXXVI
Leben und Tod in
biologischen Systemen

aufgesetzt werden.

Wobei „Leben“ und „Tod“ die 2 Grundbewegungen (Erzeugung - Vernichtung) eines Biologischen Systems sind:

XIII.26.

Neue Erzeugung/Reproduktion („Leben“) durch



mit der Folge von Wachstum
oder Erneuerung
wie in XII.13. bereits dargestellt.

Vernichtungsprozess durch $\overline{\Psi}_{\sim U}$ aus der Ψ^{19} -Struktur mit der Folge der **Inhibation**,

wie in XIII.13. bereits im Einzelnen dargestellt

Wenn man also die 5 Zerlegungsstrukturen des Neutrons zusammenfasst:

XIII.27.

1. **Fermionenzerlegung**
2. **Bosonenzerlegung**
3. **energetische Zerlegung**
4. **repulsive Zerlegung**
5. **biologische Zerlegung**

erkennt man die Bedeutung des Neutrons in seiner Zerlegungsvielfalt.

Man könnte auch von einer „Faszination Neutron“ sprechen:

nämlich das Neutron $\{\Psi^{9}\} = n$
als dasVerbindungsglied zwischen

dem Elementarteilchen-Bereich $\rightleftarrows$ und **dem Atom-, Molekular-, Makromolekularbereich**

Und somit ist also

die Welt des Großen (Atome – Moleküle – Makromoleküle)

über das Neutron ***n*** **und seine Aufbau- und damit Zerlegungsvarianten**

mit der Welt des Kleinen (Elementarteilchen)

genuin und vollständig verbunden.

- ENDE -

XIV. Zusammenfassung der Projekte

In diesem Kapitel werden die einzelnen Projekte in der Reihenfolge, in der sie im laufenden Text der vorliegenden Arbeit thematisch vorstrukturiert sind, zusammengefasst:

---------- Projektliste ----------

Projekt I

(siehe Kapitel I.)

Der Identitätssatz als dynamisches Prinzip im physikalischen Entstehungsprozess
- Der Zusammenhang zwischen Logik und Realität.

Erarbeitung weiterer Struktureinzelheiten

Teilnehmer: Physiker, Mathematiker, Philosophen, Logiker

Projekt II (siehe Kapitel VI.)

Entstehung einer dynamischen Topologie

Erarbeitung weiterer Struktureinzelheiten

Teilnehmer: Mathematiker, Physiker,

Projekt III (siehe Kapitel VI.)

Masselose 0- und 1-Pointsplit-Teilchen

- Ein dynamischer Freiheitsgrad oder ein dynamisches Prinzip?
- Analyse anhand der beiden masselosen physikalischen Kräfte G und γ, der gravitonischen Kraft G und der elektromagnetischen Kraft γ: $G(\varepsilon_7), \gamma(0)$ oder $G(0), \gamma(\varepsilon_7)$

Erarbeitung weiterer Struktureinzelheiten

Teilnehmer: Physiker, Mathematiker

Projekt IV (siehe Kapitel VIII.)

Kausalität und Kausalitätsstruktur

Die Entwicklung eines umfassenden Kausalitätsbegriffes und die Abgrenzung zu den in vielfältiger Art vorliegenden philosophischen, physikalischen und mathematischen Begriffsbestimmungen.

Erarbeitung weiterer Struktureinzelheiten

Teilnehmer: Philosophen, Mathematiker, Physiker

Projekt V (siehe Kapitel XI.)

Existentiallogik

Die detaillierte Ausfertigung des Kapitels XI. in allen nur möglichen Varianten mit dem Ziel: die **Existentiallogik** als übergreifendes Wissenschafts-, Ontologie- und Realitäts-Prinzip zu etablieren.

Teilnehmer: Logiker, Philosophen, Mathematiker, Wissenschaftstheoretiker, Physiker

Projekt VI (siehe Kapitel IX.)

Quantisierungseigenschaft der Elementarteilchen und Elementarkräfte

Die Bedeutung des Elementarteilchens als 1 - $\hbar$-Größe und die Bedeutung des Gesamtsystems als 6 - $\hbar$-System; bzw. die Bedeutung der Existenz von genau 6 Elementarteilchen, -kräften:

z.B.: 3 Substanzteilchen: p^+, e^-, ν und

3 Elementarkräften: starke Kraft, elektromagnetisch-schwache Kraft, gravitonische Kraft

Erarbeitung weiterer Struktureinzelheiten

Teilnehmer: Physiker, Philosophen

Projekt VII (siehe Kapitel VII., X.)

Dynamische Spinor-Ordnungs-Systematik

Die dynamisch erzeugte Spinorfolge und seine Bedeutung zur Unterscheidung von ⊕ und ⊖-Ladungen

Erarbeitung weiterer Struktureinzelheiten

Teilnehmer: Physiker, Logiker

Projekt VIII (siehe Kapitel VIII.)

Der Entstehungsprozess des Protons und des Elektrons als dynamisch eindeutig erzeugter Vorgang und die Erzeugung der Universalkonstanten *c* (*c* = Lichtgeschwindigkeit) als Strukturkonstante dieses Prozesses.

Erarbeitung weiterer Struktureinzelheiten

Teilnehmer: Physiker

Projekt IX (siehe Kapitel X.)

„Degenerierte“ Teilchen

- als Ergebnis eines dynamisch erzeugten Pointsplit-Shifts

Erarbeitung weiterer Struktureinzelheiten

Teilnehmer: Physiker, Mathematiker

Projekt X (siehe Kapitel X.)

Nachweis eines positiv geladenen T-Bosons (nicht W^+) - hier mit dem Arbeitstitel „T-Boson“ bezeichnet - als degeneriertes Z-Boson zur Erzeugung des „3. Neutrinos“, vermutlich ν_τ (aus ν_μ, ν_τ, ν_e)

Erarbeitung weiterer Struktureinzelheiten

Teilnehmer: Physiker

Projekt XI (siehe Kapitel X.)

Anti-Gravitation $\overline{G}$

Erarbeitung weiterer Struktureinzelheiten im Detail

Teilnehmer: Physiker

Projekt XII (siehe Kapitel X.)

Schwarze Löcher?!

Erarbeitung weiterer Struktureinzelheiten im Detail

Teilnehmer: Physiker

Projekt XIII

(siehe Kapitel X.)

Der Anfang des Universums (und was davor war und wie es zur Entstehung des Universums kam)

Erarbeitung weiterer Struktureinzelheiten im Detail

Teilnehmer: Physiker

Projekt XIV

(siehe Kapitel X.)

Die Ausweitung des Universums

Erarbeitung weiterer Struktureinzelheiten im Detail

Teilnehmer: Physiker

Projekt XV

(siehe Kapitel X.)

Das Ende des Universums

Erarbeitung weiterer Struktureinzelheiten im Detail

Teilnehmer: Physiker

Projekt XVI

(siehe Kapitel X.)

Anti-Gravitation ⊕ Repulsionskraft versus **Bindungskraft ⊕ Dunkler Energie ⊕ Impuls**

bzw. $\boldsymbol{\Psi\,\Psi\,\Psi\,\Psi} \oplus \overline{\boldsymbol{\Psi}}\,\overline{\boldsymbol{\Psi}}$ **versus** $\boldsymbol{\Psi\,\Psi} \oplus \boldsymbol{\Psi\,\Psi}\,\overline{\boldsymbol{\Psi}}\,\overline{\boldsymbol{\Psi}}$

Erarbeitung weiterer Struktureinzelheiten im Detail

Teilnehmer: Physiker

Projekt XVII (siehe Kapitel X.)

Auflösung der Fundamentalsubstanz in

- **Dunkle Energie⊕Bindungskraft** **oder**
- **Anti-Gravitation⊕Repulsionskraft** **oder**
- **Erst in Dunkle Energie⊕Bindungskraft ⟶ dann in Anti-Gravitation⊕Repulsionskraft**
  oder umgekehrt

Erarbeitung weiterer Struktureinzelheiten im Detail

Teilnehmer: Physiker, Mathematiker

Projekt XVIII (siehe Kapitel X.)

Meta-Welt

Erarbeitung weiterer Struktureinzelheiten

Teilnehmer: Physiker, Philosophen, Mathematiker, Metaphysiker, Theologen

Projekt XIX

(siehe Kapitel X.)

Gibt es eine Anti-Welt?

Erarbeitung weiterer Struktureinzelheiten

Teilnehmer: Physiker, Philosophen, Mathematiker

Projekt XX

(siehe Kapitel X.)

Gibt es ein Parallel-Universum?

Erarbeitung weiterer Struktureinzelheiten

Teilnehmer: Physiker, Philosophen, Mathematiker

Projekt XXI

(siehe Kapitel II.)

Die Raum-Zeit-Erzeugung als Roll-Out des Pointsplits $\xi, \varrho, \lambda, \eta$

Erarbeitung weiterer Struktureinzelheiten im Detail

Teilnehmer: Physiker, Philosophen, Mathematiker

Projekt XXII

(siehe Kapitel I.)

Die fundamentale Bedeutung des Point-Splits

Erarbeitung weiterer Struktureinzelheiten

Teilnehmer: Philosophen, Logiker, Physiker, Mathematiker

Projekt XXIII (siehe Kapitel XI. und X.)

Dynamik und Symmetrie in der Elementarteilchenphysik

Erarbeitung weiterer Struktureinzelheiten

Teilnehmer: Mathematiker, Physiker

Projekt XXIV (siehe Kapitel XII.)

Das Wasserstoffatom als primäres Gesamtsystem im Aufbau der Elementarteilchen und Elementarkräfte

Erarbeitung weiterer Struktureinzelheiten

Teilnehmer: Physiker

Projekt XXV (siehe Kapitel XII.)

Das Neutron *n* als 1. nichtelementare Organisationsstufe

Die innere Struktur des Neutrons.

Erarbeitung weiterer Struktureinzelheiten im Detail

Teilnehmer: Physiker aus den Fachgebieten: Elementarteilchenphysik, Kernphysik, Atomphysik, Molekularphysik

Projekt XXVI (siehe Kapitel XII.)

Die 4 +1 -Zerlegungsvarianten des Neutrons *n*

Erarbeitung weiterer Struktureinzelheiten

Teilnehmer: Physiker aus den Fachgebieten: Elementarteilchenphysik, Kernphysik, Atomphysik, Molekularphysik

Projekt XXVII (siehe Kapitel XII.)

Die Fermionenzerlegung des Neutrons ***n***

Erarbeitung weiterer Struktureinzelheiten im Detail

Teilnehmer: Physiker aus den Fachgebieten: Elementarteilchenphysik, Kernphysik, Atomphysik, Molekularphysik

Projekt XXVIII (siehe Kapitel XII.)

Die Bosonenzerlegung des Neutrons ***n***

Erarbeitung weiterer Struktureinzelheiten im Detail

Teilnehmer: Physiker aus den Fachgebieten: Elementarteilchenphysik, Kernphysik, Atomphysik, Molekularphysik

Projekt XXIX (siehe Kapitel XIII.)

Die energetische Zerlegung des Neutrons *n*

Erarbeitung weiterer Struktureinzelheiten im Detail

Teilnehmer: Physiker aus den Fachgebieten: Elementarteilchenphysik, Kernphysik, Atomphysik, Molekularphysik

Projekt XXX (siehe Kapitel XIII.)

Die repulsive Zerlegung des Neutrons *n*

Erarbeitung weiterer Struktureinzelheiten im Detail

Teilnehmer: Physiker aus den Fachgebieten: Elementarteilchenphysik, Kernphysik, Atomphysik, Molekularphysik

Projekt XXXI (siehe Kapitel XIII.)

Die biologische Zerlegung des Neutrons ***n*** (die 5. Zerlegungsvariante)

Erarbeitung weiterer Struktureinzelheiten im Detail

Teilnehmer: Physiker aus den Fachgebieten: Elementarteilchenphysik, Kernphysik, Atomphysik, Molekularphysik

Projekt XXXII (siehe Kapitel XIII.)

Das biologische Wachstum

Erarbeitung weiterer Struktureinzelheiten

Teilnehmer: Biologen, Physiker aus den Fachgebieten: Makromolekularphysik, Molekularphysik, Atomphysik, Kernphysik, Elementarteilchenphysik

Projekt XXXIII (siehe Kapitel XIII.)

Bewusstsein als kohärent verdichtetes System

Erarbeitung weiterer Struktureinzelheiten

Teilnehmer: Biologen, Philosophen, Physiker, Psychologen, Psychiater, Mediziner, Chemiker

Projekt XXXIV (siehe Kapitel XIII.)

„Materie“ und „Geist“ als Zustände ein und desselben Prozesses.

Auflösung des Universalienstreits

Erarbeitung weiterer Struktureinzelheiten

Teilnehmer: Physiker, Philosophen, Geisteswissenschaftler

Projekt XXXV (siehe Kapitel XIII.)

Gesamtbiologische Grundstruktur:

Makromoleküle, Proteine, chirale Strukturen, morphogenetische Felder, lebendige Materie

Erarbeitung weiterer Struktureinzelheiten

Teilnehmer: Biochemiker, Biophysiker, Zellphysiker, Zellchemiker, Elementarteilchenphysiker, Kernphysiker

Projekt XXXVI (siehe Kapitel XIII.)

Leben und Tod - in biologischen Systemen

Erarbeitung weiterer Struktureinzelheiten

Teilnehmer: Biologen, Physiker, Mediziner, Philosophen

Zu allen 36 Projekten sind in der vorliegenden Arbeit bereits zielführende Grundstrukturen genannt.

Da alle 36 Projekte sich direkt aus der zusammenhängenden Entwicklung der vorliegenden Arbeit ergeben, besteht die Möglichkeit einer einheitlichen Koordination aller 36 Projekte.

Eine solche gesamtkoordinierende Stelle wäre für die Forschungs- und Entwicklungsarbeit dieser Projekte nützlich.

Grundsätzlich sollten Teams aus Physikern, Mathematikern, teilweise Biologen, teilweise Philosophen - je nach Themenschwerpunkt - gemischt sein.

Als Projektzeitrahmen sollte jeweils 1 bis maximal 3 Jahre angesetzt werden, teilweise auch kürzer.

Schlusswort

Erwähnen möchte ich an dieser Stelle die Personen und Werke, denen ich vieles zum Zustandekommen dieser Arbeit verdanke.

- **G.W.F. Hegel**, durch dessen „Wissenschaft der Logik“ ich mich vor **50 Jahren** 2 Jahre hindurchgearbeitet bzw. „hindurchgequält“ habe und ohne den ich nicht die Art des Denkens und des systemischen Vorgehens - wie sie bei dieser vorliegenden Arbeit notwendig ist - hätte leisten können.

- **Martin Heidegger**, mit dessen „aletheiologisch - ontologischem Differenzgeschehen“ von „Sein und Seienden“ ich mich vor **45 Jahren** intensiv auseinander gesetzt habe und ohne den ich vermutlich nicht so frei von „nicht observablen Basisspinoren $\boldsymbol{\Psi(x)}$ (der Dimension - $\frac{1}{2}$)“ hätte reden und mich damit auseinandersetzen können.

- **Werner Heisenberg**, an dessen Max-Planck-Institut ich vor ca. **40 Jahren** einige Jahre habe sein können und der - als Physiker und als Mensch - mich nachhaltig beeindruckt hat und dessen nichtlineare Spinortheorie mich - wie man unschwer erkennen kann - Zeit meines Lebens, in welcher Form auch immer, begleitet hat.
  Im Laufe der vorliegenden Arbeit habe ich mir mehr als ein Mal die Frage gestellt:
  „Was würde Heisenberg dazu sagen?“ und „Wie würde Heisenberg das sehen?“.
  Und wenn ich Heisenberg erwähne, ...

- ... ist **H.P. Dürr** ganz in der Nähe - mein Doktorvater.
  Mit. H.P. Dürr verbindet mich seit mehr als **40 Jahren** ein freundschaftliches Lehrer/Schüler-Verhältnis mit der Besonderheit, dass wir uns im Laufe der langen Jahre immer wieder über alles Mögliche unterhalten haben, nur nicht über Physik. Das wollte ich als „emanzipierter Schüler“ auch nicht, zumal ich beruflich außerhalb der Physik engagiert war. Aber ich habe von H.P. Dürr in den verschiedensten Tätigkeitsfeldern - auch außerhalb der Physik - wertvolle Anregungen erhalten, die mir immer viel bedeutet haben - wenngleich wir häufig anderer Meinung sind.

Und erwähnen möchte ich

- ... **Harald Fritzsch**, den ich seit ca. **40 Jahren** kenne und mit dem ich seit dem befreundet bin.
  Durch die Verbindung mit ihm ist mein Interesse an der Physik - auch während meiner anderweitigen beruflichen Tätigkeiten - stets wach geblieben, und ich habe mit nachhaltigem Interesse die Entwicklung des „Standard-Modells“ der Elementarteilchenphysik, das er zusammen mit M. Gell-Mann und anderen entwickelt hat, verfolgt. Das Standard-Modell ist zurzeit „state of the art“ in der Teilchenphysik und in einer Vielzahl ihrer Modellaussagen experimentell bestätigt.

Durch Harald Fritzsch habe ich auch - und das ist nun auch schon ca. 40 Jahre her -

- ... **Murray Gell-Mann** kennen gelernt, einen der ganz Großen der modernen Physik, der unter anderem die Quark-Theorie begründet hat. Und ich habe bei M. Gell-Mann wieder erkennen können, was ich im Kapitel XI. über die ganz Großen der Physik - Isaac Newton, Max Planck, Albert Einstein und Werner Heisenberg - gesagt habe, eben dass diese Großen der Physiker über eine hoch- und breit-dimensionierte Denk- und Geistesstruktur verfügen.
  So beschäftigt sich M. Gell-Mann - meiner Kenntnis nach - intensiv mit „Sprache“ und den Bedeutungs-erzeugungen sprachlicher Begriffe und ihrer Vielfalt - ganz in der Dynamik, wie sie in der Grundstruktur der Teilchenphysik aufgeschlüsselt ist. Damit nähert sich M. Gell-Mann einem der schwierigsten Themen der Menschheit überhaupt - eben der Begründung der Existenz von Sprache als einem ontologischem Akt.
  So habe ich ihn wenigstens in Gesprächen verstanden.
  Also M. Gell-Mann ist für mich und meiner persönlichen Geschichte - obwohl ich ihn nur einige Male persönlich getroffen habe - jemand, der im besten Sinne als Vorbild auf mich gewirkt hat.

Und erwähnen möchte ich auch - was es sonst im realen internationalen Miteinander so nicht gibt, das was als „Internationale Community der Physiker“ bekannt ist, mit ihrer der Sache - nämlich der Erkenntnis der physikalischen Zusammenhänge - verpflichtenden Gemeinschaftssinn, natürlich bei aller Konkurrenz rund um den Globus. Damit nenne ich die Institution solcher Zusammenarbeit und damit meine ich den

- ... **Cern,** an dem Physiker aller Nationen arbeiten, und das damit als großes Vorbild für andere internationale Aktivitäten dient oder auf jeden Fall dienen sollte.

Und wenn ich schon einige Namen nenne - neben anderen, die ich hier nicht aufzählen kann und die mir gleichermaßen viel bedeuten - möchte ich doch ganz besonders

- ... **Leo Stodolsky** nennen, mit dem ich seit seiner Ankunft aus den USA als junges Direktoriums-Mitglied am Max-Planck-Institut für Physik, München befreundet bin, und mit dem und dessen Familie sowie Freundeskreis ich über die Jahrzehnte hinweg vieles privat unternommen und erlebt habe.

Von 1974 bis vor 4 Jahren habe ich ca. 30 Jahre lang beruflich bedingt von der Physik eine „Auszeit“ genommen und mich anderweitig - durchaus intensiv - engagiert.
Aber: In dieser „Auszeit“ habe ich mich natürlich immer wieder innerlich mit meinen primären Neigungen, d.h. mit Physik, Philosophie und Logik beschäftigt und dann nach meiner Pensionierung und anschließender gesundheitlicher Wiederherstellung - seit ca. 3-4 Jahren - zu meinem persönlichen Hauptthema gemacht.

Nun zum Schluss:
Ganz besonders danken möchte ich

- **Indra Siemsen**, die mein handgeschriebenes Manuskript mit der „Kunst des Grafik-Designs“ und mit einer beeindruckenden Präzision - die ich nicht für möglich gehalten habe - in eine lesbare Form gebracht hat.

Und danken möchte ich all denen aus meinem Umfeld,

- **all denen**, die mich mit viel Verständnis in „Ruhe“ diese Arbeit haben machen lassen und für die ich deswegen nicht so präsent sein konnte, wie ich es vielleicht hätte sein sollen.

Norbert Winter, Hamburg, den 06.03.2012