Norbert Winter

UC-1

Die Entstehung des Universums-Codes Ψ-19

$$\left[D^{(13)}_{\sigma_{13}}\Psi(x)\right]_{\wr\cup} \equiv \Psi^{(19)}_{\wr\cup}(x,\sigma_{13}) \equiv \Psi^{(19)}_{\wr\cup}(x) \equiv \Psi\text{-}19$$

Spinoren:	Ψ	Ψ	$\overline{\Psi}$	$\overline{\Psi}$	$\overline{\Psi}$	$\overline{\Psi}$	Ψ	Ψ	Ψ	$\overline{\Psi}(x)$	Ψ	Ψ	Ψ	$\overline{\Psi}$	$\overline{\Psi}$	$\overline{\Psi}$	$\overline{\Psi}$	Ψ	Ψ
Pointsplits:	$-\xi,-\varrho,-\varepsilon_9$	$-\xi,-\varrho,+\varepsilon_9$	$-\eta,-\varepsilon_8$	$-\eta,+\varepsilon_8$	$-\xi,-\varepsilon_7$	$-\xi,+\varepsilon_7$	$-\xi,+\varrho,-\varepsilon_6$	$-\xi,+\varrho,+\varepsilon_6$	$-\varepsilon_1$	0	$+\varepsilon_1$	$+\xi,-\lambda,-\varepsilon_2$	$+\xi,-\lambda,+\varepsilon_2$	$+\xi,-\varepsilon_3$	$+\xi,+\varepsilon_3$	$+\eta,-\varepsilon_4$	$+\eta,+\varepsilon_4$	$+\xi,+\lambda,-\varepsilon_5$	$+\xi,+\lambda,+\varepsilon_5$

aus der dynamischen Elementar-Struktur des Universums

$$D\,\Psi(x) = \Psi(x-\sigma_1)\;\overline{\Psi}(x)\;\Psi(x+\sigma_1)\;;\;\sigma_1 \to 0$$

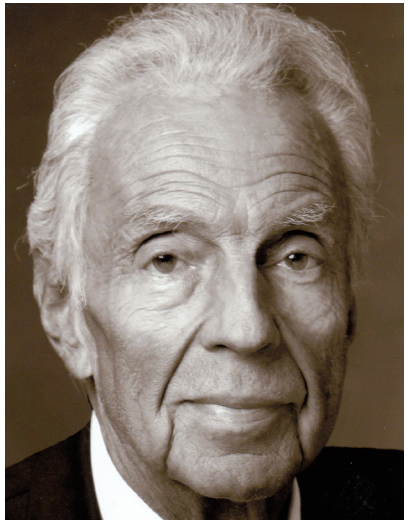
$$D\,\overline{\Psi}(x) = \overline{\Psi}(x-\sigma_2)\;\Psi(x)\;\overline{\Psi}(x+\sigma_2)\;;\;\sigma_2 \to 0$$

$x \equiv$ ● Wechselwirkungs-Punkt, $D = \frac{d}{dx}$, $dx \equiv \sigma \equiv$ Point Split

mit Abstoßung $\equiv$ $\leftarrow -\sigma$ ● $+\sigma \rightarrow$

Anziehung $\equiv$ $\rightarrow$ ● $\leftarrow$

$\equiv$ I.1., I.2., I.3. $\equiv$ Elementar-Struktur des Universums



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
- 1974-2006 Wechsel in die Versicherungswirtschaft, davon 25 Jahre Vorstandsmitglied bzw. Vorstandsvorsitzender verschiedener Versicherungsgesellschaften;
- Neben diesen beruflichen Aktivitäten konstante Beschäftigung mit Fragen der Logik und Physik sowie konstante Kontakte mit Hochenergie-Physikern
- Ab 2006 intensive Beschäftigung mit Fragen der Logik und Physik
- Ab 2008 konkrete und gezielte Entwicklung der vorliegenden Arbeiten:

14.04.2011: „Der Aufbau der Materie“ (ADM)
06.03.2012: „Materie, Logik und Existenz“ (MLE)
19.04.2013: „Das hochmassive skalare Boson...“ (HSB)
26.05.2014: „Das Gesetz des Einfachsten“ (GDE)
22.05.2015: „Der einheitliche Aufbauprozess des Universums, vom Kleinsten bis zum Größten“ (EAU, Kap. I-X.)
17.12.2015: „Der Universums-Entstehungs-Akt“ (UEA)
04.08.2016: „Der einheitliche Aufbauprozess des Universums (die Urknallkaskade) und „Der Universums-Entwicklungsprozess nach dem Urknall bis Heute (Vernichtung und Erzeugung)“ (EAU, Kap. I-XII.)
04.08.2016: „Der Universums-Entwicklungsprozess nach dem Urknall bis Heute“ (UEP)
17.03.2017: „Die 6 Kernprozesse der Universums-Entstehung und -Entwicklung“ (KPU)
17.03.2017: „Der Universum-Code Ψ-19“ (UC)
17.03.2017: „Der Universums-Code Ψ-19, das einheitliche Aufbau- und Ordnungssystem des Universums“ (UC-AOS)
16.02.2018: „Wegweiser zum Ursprungs- und Erzeugungscode des Universums“ (WW-UEC)
16.02.2018: „Der Universums-Code Ψ-19, das Erzeugungssystem des vollständigen Universums-Gesamtprozesses“ (UC-G)
16.02.2018: „UC-1 – Die Entstehung des Universums-Codes Ψ-19“
16.02.2018: „UC-2 – Der Universums-Code Ψ-19, das Erzeugungssystem des erstentstehenden Universums vor dem Urknall (≡ Ur-Universum)“
16.02.2018: „UC-3 – Der Universums-Code Ψ-19, das Erzeugungssystem des Urknalls ($_5G$-Bruch) im Ur-Universum
- die Neuformation des den Urknall durchlaufenden Elementarteilchen-Sets
- die Herausbildung des Normale-Materie-Sets: $\left(p^+, e^-, \nu\,;\, St,\ \underbrace{\gamma\ Z,\ G}\right)$ ≡ H-Atom“

16.02.2018: „UC-4 – Der Universums-Code Ψ-19, das Erzeugungssystem:
- der Urknall-Produktionskaskade mitsamt ihres Fein- und Großstrukturaufbaus
- des Frühst-Universums direkt nach dem Urknall ($\frac{2}{3}$ Dunkle Materie / $\frac{1}{3}$ Normale Materie)
- der Dunkle Materie- sowie der Normale Materie-Elementarteilchen einschließlich ihres jeweiligen innerstrukturellen Teilchenaufbaus und ihrer physikalischen Eigenschaften

16.02.2018: „UC-5 – Der Universums-Code Ψ-19, das Erzeugungssystem der Dunklen Energie mit angekoppeltem 4-dimensionalen Raum-Zeit-Aufbau

Vorwort:

Nach Erscheinen der Arbeit

Der Universums-Code Ψ-19,
das einheitliche Aufbau- und Ordnungssystem des Universums

≡ UC-AOS (abgekürzt)

habe ich zahlreiche Zuschriften erhalten:

1. Zum einen mit der Anfrage, ob es nicht möglich sei – aufgrund der Fülle des Stoffes und der Breite der Thematik dieser Arbeit UC-AOS (Kapitel I. - XIV., 356 Seiten) – eine Anleitung zu empfehlen, mit deren Hilfe man einen übersichtlichen Weg durch den Gesamttext der Arbeit finden kann.

2. Zum anderen mit der Nachfrage, was denn, meiner Einschätzung nach, in Anbetracht der gegenwärtigen Gesamtsituation der Elementarteilchenphysik sowie der Universumsphysik die wichtigsten aktuellen Themen auf diesem Sektor sind.

3. Weitere Zuschriften fragten an, ob es möglich sei, den in UC-AOS in allen Details entwickelten Universums-Gesamtprozess in einer geschlossenen, übersichtlichen Form auf ca. 30-50 Seiten darzustellen.

4. In anderen Zuschriften wiederum wurde die Bitte geäußert, die umfangreiche Gesamtarbeit UC-AOS in die wichtigsten 5-6 Kernthemen aufzuteilen, wobei jedes dieser 5-6 Kernthemen einen zurzeit diskutierten aktuellen Themenbereich abhandeln und jeweils maximal 30-50 Seiten umfassen sollte, um damit gut lesbar zu sein.

Die Fragen 1. und 2. habe ich in der Arbeit:

Wegweiser zum Ursprungs- und Erzeugungscode des Universums
im Kleinen (Elementarteilchen) und im Großen (Universums-Gesamtstrukturen) (16.02.2018)

beantwortet.

Die Frage 3. wurde in der Arbeit:

Der Universums-Code Ψ-19,
das Erzeugungssystem des vollständigen Universums-Gesamtprozesses (16.02.2018)

abgehandelt.

Die Frage 4. wird in den hier vorliegenden 5 Arbeiten **UC-1** $\rightarrow$ **UC-5** abgearbeitet:

UC-1 (16.02.2018)
UC-2 (16.02.2018)
UC-3 (16.02.2018)
UC-4 (16.02.2018)
UC-5 (16.02.2018)

Wir starten mit UC-1:

Die hier vorliegende Arbeit **„UC-1“** bezieht sich auf die Arbeit UC-AOS.
Daher beziehen sich auch die im nachfolgenden Text verwendeten Ziffernverweise auf die Zifferndarstellung der Arbeit UC-AOS.

So kann der Leser im Falle, dass er zu einem bestimmten Sachpunkt weitergehende Information benötigt, direkt in den Gesamttext der Arbeit UC-AOS einsteigen und gezielt an den entsprechenden Textstellen die benötigte Information abrufen.

Die Grundlagen:
Die Frage nach der elementarsten aller nur möglichen Aufbaustrukturen des Universums.
Minimalstprinzip, Basiswechselwirkung, Pointsplit, der Identitätssatz.

Das Alter des Universums wird – nach gegenwärtigem Kenntisstand – bei 13,8 Mia. Jahren angenommen.
Somit stellt sich die Frage: Was war vor diesem Anfang des Universums?
Oder um die Frage genauer zu stellen: Woraus und wie entstand damals das Universum?
Der Kenntnisstand ist, dass vor 13,8 Mia. Jahren ein Urknall stattgefunden hat. Aber dann ist die Frage, was war vor diesem Urknall, und was waren die Gründe, die zu diesem Urknall geführt haben.
Also: Ganz am Anfang – noch vor dem Urknall – muss es einen Existential-Akt gegeben haben, durch den ein - wie auch immer geartetes – „Etwas“ existiert oder um es – wer es mag – philosophisch auszudrücken „nicht Nichts ist“.
Um dieses am Anfang von Allem stehende elementarste Etwas geht es in diesem Abschnitt.

Es wird also die Frage gestellt:

- **Gibt es ein elementarstes Etwas, bzw. eine elementarste Grundstruktur, die also grundsätzlich nicht in ein noch Elementareres zerfallen kann?**
- **Und wenn es dieses Elementarste gibt, was sind die entsprechenden Charakteristika dazu?**
- **Und weiter: Gibt es dann ein dieser elementarsten Grundstruktur innewohnendes Aufbauprinzip, durch das die erforderlichen Aufbauprozesse initiiert werden, um dann resultativ die reale Materie (Substanzteilchen und Kraftteilchen), also die Bausteine des Universums, vollständig und eindeutig zu erzeugen?**
  Bemerkung: Im laufenden Text ist bei Verwendung des Begriffs „Materie“ sowohl die Substanz-Materie als auch die Kraft-Materie einbezogen, also alles, was real messbar ist.

Die Antwort ist, wie es in der vorliegenden Arbeit entwickelt und dargestellt wird:

- **Es gibt einen solchen universalen elementaren Materie-Erzeugungsprozess.**
- **Dieser Prozess ist (siehe „Das Gesetz des Einfachsten (GDE)“, 26.05.2015) nach dem Einfachstheitsprinzip (Minimalstprinzip) aufgebaut.**

I.0.

- **Die fundamentalste Basisgröße in diesem Erzeugungsprozess ist die allgemeinst nur mögliche physikalisch-mathematische Größe, d.h., sie ist ein Spinor Ψ. So und nur so können über geeignete Produktbildungen aus diesen Basisspinoren alle weiteren physikalisch-mathematischen Größen aufgebaut werden, nämlich**

  Skalare, Vektoren, Tensoren, höher strukturierte Spinoren, etc.

  D.h.: Im Elementarteilchen-Erzeugungsprozess existieren aufgrund des dort geltenden strikten Einfachstheitsprinzips (Minimalstprinzip) nur die Basisspinoren Ψ, und sonst nichts, d.h. es gibt keine weiteren Basisgrößen.

- **Der Elementarstmaterie-Erzeugungsprozess ist fundamental dynamisch, d.h. die Basisspinoren Ψ existieren nur in einer strikten, nichtlinearen Wechselwirkungsstruktur, und diese Wechselwirkungsstruktur muss aufgrund des Einfachstheitsprinzips (Minimalstprinzips) die einfachste nur mögliche Struktur haben.**

D.h.: Es gilt, mit $D \equiv \frac{d}{dx}$ als Differentialoperator und $dx \equiv \sigma \equiv$ Pointsplit:

Die dem Elementarteilchen-Erzeugungsprozess zugrunde gelegte Basisdynamik ist:

I.1. $$D\,\Psi(x) = \Psi(x-\sigma_\alpha)\;\overline{\Psi}(x)\;\Psi(x+\sigma_\alpha)\;; \qquad \sigma_\alpha \equiv \text{Pointsplit mit } \sigma_\alpha \to 0$$

I.2. $$D\,\overline{\Psi}(x) = \overline{\Psi}(x-\sigma_\beta)\;\Psi(x)\;\overline{\Psi}(x+\sigma_\beta)\;; \qquad \sigma_\beta \equiv \text{Pointsplit mit } \sigma_\beta \to 0$$

Daher gilt die folgende Pointsplitdynamik:

I.2.1.

mit $\equiv \bullet \equiv$ Wechselwirkungspunkt, Pointsplitdynamik $\sigma \neq 0$, $\sigma \to 0$

Abstoßung ≡ Trennung	$\xleftarrow{-\sigma}$	●	$\xrightarrow{+\sigma}$	**Abstoßung ≡ Trennung**
Anziehung ≡ Bindung	$\longrightarrow$		$\longleftarrow$	**Anziehung ≡ Bindung**

Wenn I.1. und I.2. jeweils unabhängig voneinander gelten, dann müssen sowohl $\Psi(x)$ und $\overline{\Psi}(x)$ jeweils 4-komponentige Spinoren sein, und das aus folgendem Grund:

Aufgrund von I.1. gilt: $D\,\underset{1}{\Psi} = \underset{2}{\Psi}\,\underset{3}{\overline{\Psi}}\,\underset{4}{\Psi}$ und aufgrund I.2. gilt $D\,\underset{5}{\overline{\Psi}} = \underset{6}{\overline{\Psi}}\,\underset{7}{\Psi}\,\underset{8}{\overline{\Psi}}$,

und somit liegt bei gemeinsamer Gültigkeit von I.1. und I.2. die folgende Spinorstruktur vor.

I.2.2.

Ψ ist ein $\Psi = \boxed{\underset{1}{\Psi}, \underset{2}{\Psi}, \underset{4}{\Psi}, \underset{7}{\Psi}}$ -Spinor, also ein 4-komponentiger Spinor

$\overline{\Psi}$ ist ein $\overline{\Psi} = \boxed{\underset{3}{\overline{\Psi}}, \underset{5}{\overline{\Psi}}, \underset{6}{\overline{\Psi}}, \underset{8}{\overline{\Psi}}}$ -Spinor, also ebenfalls ein 4-komponentiger Spinor

Die physikalische Bedeutung des Pointsplit σ in I.1. und I.2. ist darin begründet, dass die Basiswechselwirkung $D\,\Psi = \Psi\,\overline{\Psi}\,\Psi$ und $D\,\overline{\Psi} = \overline{\Psi}\,\Psi\,\overline{\Psi}$ nicht an einem starren Punkt x stattfinden kann, da der Differentialoparator D, durch den die Wechselwirkung in Gang gesetzt wird, mit der Differentialquotientenbildung $\frac{d}{dx}$ und dadurch mit dem dx eine Pointsplitbildung definiert, denn das dx ist nichts anderes als der Pointsplit σ, d.h. dx $\equiv \sigma$.

Mit anderen Worten: Die Existenz einer fundamentalen Wechselwirkungsstruktur beinhaltet automatisch die Existenz der Differentialoperation $D \equiv \frac{d}{dx}$, die dann wiederum automatisch mit dx $\equiv \sigma$ die Existenz des Pointsplits σ beinhaltet und somit die notwendige Gleichheit der linken und der rechten Seite der Gleichungen I.1. bzw. I.2. erfüllt.

I.3.

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

$$\text{Längendimension von } \Psi = -\frac{1}{2}\ ;\ dim\ \Psi = -\frac{1}{2} \qquad \text{Längendimension von } \overline{\Psi} = -\frac{1}{2}\ ;\ dim\ \overline{\Psi} = -\frac{1}{2},$$

und es gilt damit auch, dass die Basiswechselwirkung I.1., I.2. eine dimensionslose Kopplungskonstante hat und somit renormierbar ist. Das ist auch der Grund, dass um der einfachen Schreibweise willen diese dimensionslose Kopplungskonstante in I.1., I.2. nicht extra aufgeführt ist, weil sie für die Wechselwirkungsstruktur keine Bedeutung hat.

Damit folgt: Die Basisspinoren $\Psi(x)$ und $\overline{\Psi}(x)$ sind keine observablen Größen.
Für observable Größen gilt – in jeder der Universumsphasen – :

I.4.

- **observable Fermionen haben die Dimension $-\frac{3}{2}$ und sind somit $\Psi^{③}$-Objekte** *1)
- **observable Bosonen haben die Dimension -1 oder -2 und sind somit $\Psi^{②}$- oder $\Psi^{④}$-Objekte**
- **observable Energie-Impuls-Formationen $E - I$ haben die Dimension -2 und sind somit $\Psi^{④}$-Objekte mit der Dimension der Energie von -1 und der Dimension des Impulses von -1**

*1) **Anmerkung: Die Schreibweisen Ψ^{n}, n =1, 2, 3, 4 bedeutet: Spinorprodukt von n Spinoren, sowohl von Ψ als auch $\overline{\Psi}$.**
Die Schreibweise gilt auch allgemein für n > 4, dann aber im pointsplitgestrennten lokalen Umfeld x, σ.

Im elemenstarsten Entstehungsprozess des Universums gilt der folgende dynamische Identitätssatz:

I.5. ● **Im elementarsten Entstehungsprozess werden keine 2 oder mehr identischen Elementargrößen erzeugt.**

● **Immer dann, wenn im elementarsten 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**

I.5.1. ● **dynamisch erweitert oder neustrukturiert (im Sinne einer spezifischen Zuordnung der Basisspinoren zueinander),**

I.5.2. ● **sodass durch diese Erweiterung oder Neustrukturierung keine 2 (oder mehr) identische Größen im elementarsten Entstehungsprozess resultativ existieren.**

Damit ist der Identitätssatz I.5. das „FUNDAMENTALSTE LOGISCH-ONTOLOGISCHE PRINZIP“ und wird zum „mächtigsten Gestalter“ im physikalischen Entstehungs- und Erzeugungsprozess des Universums und seiner innenwohnenden Elementarstkräfte.

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

I.6.

Durch die Basisdynamik I.1., I.2., I.3. vorangetrieben und durch den Identitätssatz I.5., I.5.1., I.5.2. gesteuert, kommt es – noch bevor sich das Universum in seinem Erstentstehungsprozess real ausprägt – zu einem mehrstufigen Erzeugungsprozess von Basisspinor-Gesamtheiten im gesplitteten Umfeld x,σ des lokalen Wechselwirkungs-Kernpunkts x, der dann im weiteren Verlauf der Entstehungs-Prozessentwicklung zum lokalen Zentrum x des entstehenden Universums wird.

Dieser Universums-Erzeugungsprozess schreitet so lange fort, bis das hierdurch dynamisch erzeugte Basisspinor-Rohmaterial gemäß dem Einfachstheitsprinzip (Minimalstprinzip) ausreicht, um die folgenden zwei notwendigen Elementarteilchen-Erzeugungsanforderungen leisten zu können:

I.7.

I.7.1.

<u>Elementarteilchen-Erzeugungsanforderung</u> ① ≡ ET 1 :
Das aus der Basisdynamik I.1. und I.2. zu erzeugende Spinor-Rohmaterial muss strukturierbar sein, um so – mittels Strukturierung – identifizierbare, physikalische Einheiten zu ermöglichen, d.h., es muss aus dem so erzeugten Spinor-Rohmaterial der für eine Strukturierung erforderliche Strukturierungsimpuls sowie die erforderliche Strukturierungs-energie gebildet werden können.

I.7.2.

<u>Elementarteilchen--Erzeugungsanforderung</u> ② ≡ ET 2 :
Wenn der an die Erzeugung anschließende Strukturierungsvorgang des Spinor-Rohmaterials abgeschlossen ist, d.h., die Strukturierungsgrößen gebildet sind, und wenn daran anschließend der zur Strukturierung notwendige Strukturierungsimpuls sowie die dazu notwendige Strukturierungsenergie durch den Strukturierungsprozess und die damit verbundene Strukturierungsleistung verbraucht sind, muss dann darüber hinaus noch genügend dynamisch erzeugtes Basisspinor-Rohmaterial zur Verfügung stehen, um im Folgeprozess daraus die einzelnen, beobachtbaren und somit identifizierbaren Elementarteilchen, also $\Psi^{(n)}$-Objekte, $n \geqq 2$, gemäß I.4. bilden zu können.

Im Einzelnen bedeuten diese Elementarteilchen-Erzeugungsanforderungen:

Erläuterung zu ET 1:

Jede Strukturierung einer Menge erfolgt notwendigerweise dadurch, dass in dieser Menge einzelne Teile getrennt und einzelne Teile verbunden werden.

I.8.

D.h.: Jede Strukturierung erfolgt über die Strukturierungsvorgänge „Trennung“ und „Bindung“ und für jeden dieser beiden Strukturierungsakte muss es jeweils einen Strukturierungsimpuls und eine Strukturierungsenergie geben. D.h.: Es es muss in dem fundamentalen Elementarteilchen-Erzeugungsprozess und vor jeglicher Realitätsausformung

sowohl einen Trenn-Impuls und eine Trenn-Energie
als auch einen Bindungs-Impuls und eine Bindungs-Energie

gebildet werden und dann zur Wirkung kommen.

Da – bekanntermaßen – jeweils der Impuls und die Energie die Längendimensionen -1 haben, muss insgesamt zur Leistung des Strukturierungsvorganges Trennung und Bindung eine Spinor-Untermenge zur Verfügung stehen, die die folgende Dimension hat:

Vorgang	$\Longrightarrow$	Trenn-Impuls + Trenn-Energie + Bindungs-Impuls + Bindungs-Energie	$\equiv$	Gesamt
		$\Downarrow$		$\Downarrow$
Längendimension	$\Longrightarrow$	-1 + -1 + -1 + -1		-4

$\Downarrow$

I.8.1. **D.h.: Die Gesamtstrukturierung erfordert eine Basisspinormenge der Längendimension -4**

I.8.

$\Longrightarrow$ **D.h. dann: Aus dem gemäß I.6. zu erzeugenden Spinor-Rohmaterial muss also zur erforderlichen Strukturierung eine Spinor-Untermenge der Dimension -4 als Strukturierungsfundament zur Verfügung stehen.**

Und das ist, da gemäß I.3. die Basisspinor Ψ bzw. $\overline{\Psi}$ jeweils die Dimension $-\frac{1}{2}$ haben,

$dim\ \Psi = -\frac{1}{2}$ **, bzw.** $dim\ \overline{\Psi} = -\frac{1}{2}$ **, eine Spinor-Untermenge Ψ^{8} mit $[\ dim\ \Psi^{8}\ ] = [dim\ -4\ ]$,**

wobei die Schreibweise Ψ^{8} bedeutet: Spinorprodukt von 8 Basisspinoren Ψ bzw. $\overline{\Psi}$,

d.h. sowohl von Ψ- als auch von $\overline{\Psi}$-Spinoren.

Dabei gliedert sich das Strukturierungsfundament Ψ^{8} in einen Ψ^{4}-Trennteil sowie in einen $\overline{\Psi}^{4}$- Bindungsteil auf, siehe dazu im Einzelnen IV.5. sowie V.4..

D.h.: Mit den Elementarteilchen-Erzeugungsanforderungen ET 1, ET 2, (I.7. sowie I.8.) ist festgelegt, welches Mindestvolumen das durch die Basisdynamik I.1. und I.2. – im splitoffenen lokalen Umfeld x,σ – zu erzeugende Spinor-Rohmaterial I.6. haben muss, nämlich:

I.9.

Erforderlich sind:

zur Erfüllung von ET 1 (Strukturierung der Spinormenge) (siehe I.7.): genau 8 Basisspinoren

zur Erfüllung von ET 2 (Erzeugung der einzelnen Elementarstmaterieteilchen (siehe I.7.) zusätzlich:

für jedes zu erzeugende Elementarteilchen-Fermion: 3 Basisspinoren

für jedes zu erzeugende Elementarteilchen-Boson: 2 bzw. 4 Basisspinoren

also heißt das: bereits bei Annahme der Existenz nur eines Elementarstmaterie-Fermions mindestens 3 Basisspinoren

Da das zu erzeugende Gesamtspinormaterial I.6., I.7., aufgrund der über die Basisdynamik I.1., I.2., I.3. aufzubauenden Erzeugungsstruktur, einen hochverdichteten Spinor $\Psi^{(n)}(x,\sigma)$ – mit n ungerade –, im gesplitteten lokalen Umfeld x,σ darstellt und da für ET 1 (Strukturierungsleistung) eine gerade Anzahl von Basisspinoren, nämlich 8, benötigt wird, muss zur Erfüllung von ET 2 mindestens ein Elementarteilchen-Fermion $\Psi^{(3)}$, also ein Elementarteilchen mit einer ungeraden Anzahl von Basisspinoren erzeugt werden.

Daraus folgt:

Das dynamisch zu erzeugende Spinor-Rohmaterial (siehe I.9.) besteht aus mindestens:

I.10.

8	+	3 + ...	≡	11 + ... Basisspinoren
gemäß Elementarteilchen-Erzeugungsanforderung 1 ≡ ET 1, siehe I.7.		gemäß Elementarteilchen-Erzeugungsanforderung 2 ≡ ET 2, siehe I.7.		gemäß Elementarteilchen-Erzeugungsanforderung 1,2 ≡ ET 1, ET 2, siehe I.7.

D.h.: Der Elementarteilchen-Erzeugungsprozess baut sich über die einfachst nur mögliche, also über die minimalste Aufbaustruktur auf, die aus der

Basisdynamik I.1. $\equiv D\,\Psi(x) \equiv \lim\limits_{\sigma_\alpha \to 0} \Psi(x-\sigma_\alpha)\ \overline{\Psi}(x)\ \Psi(x+\sigma_\alpha)$ **sowie I.2.** $\equiv D\,\overline{\Psi}(x) \equiv \lim\limits_{\sigma_\beta \to 0} \overline{\Psi}(x-\sigma_\beta)\ \Psi(x)\ \overline{\Psi}(x+\sigma_\beta)$

- d.h. aus der einfachst nur möglichen nichtlinearen Struktur – bei Gültigkeit von I.3. entwickelt werden kann.

Das Erzeugungsprinzip in dieser Aufbaustruktur beruht darauf, dass jeder über den Prozess I.1. und I.2. dynamisch erzeugte Basisspinor selbst wieder der fundamentalen Basisdynamik ausgesetzt ist, solange das System offen ist, d.h. solange der Pointsplit $\sigma \neq 0$ ist, d.h. der Grenzwert am Pointsplit $lim\ \sigma = 0$ nicht vollzogen ist, d.h. in der Konsequenz:

Der Elementarteilchen-Erzeugungsprozess hält solange an,
bis die Erzeugungsanforderungen ET 1 und ET 2 (siehe I.7.) erfüllt sind.

Damit ergibt sich:

Die Elementarteilchen-Aufbaustruktur entwickelt sich aus der Basisdynamik I.1., I.2., I.3. als offenes System in der 1.Pointsplitphase: Pointsplit $\sigma \neq 0$, $\sigma \rightarrow 0$, aber Pointsplit σ noch nicht = 0 d.h. im pointsplitoffenen lokalen Umfeld x,σ, $\sigma \neq 0$ und wird – wie im Folgenden einzeln dargelegt (siehe dazu I.12.) – über genau 13 systemnotwendige Einzel-Differentialoperationen vollzogen, wobei jede Einzel-Differentialoperation vom Typ der Basisdynamik I.1., I.2., I.3. ist und diese jeweilige Basisdynamik auf jeweils einen einzelnen – pointsplitbedingt (solange $\sigma \neq 0$) lokal getrennten – Basisspinor Ψ bzw. $\overline{\Psi}$ wirkt.

Dabei ist die Anzahl der 13 Einzel-Differentialoperationen die minimalst nur mögliche, um die Anforderungen ET 1, ET 2, (siehe I.7.) zu erfüllen.

Damit folgt: D^{13} **baut sich wie folgt im pointsplitoffenen lokalen Umfeld** x,σ_{13} **in 3 Phasen auf (siehe dazu Diagramm I.12.) :**

I.11.

1 **Differentialoperation** $D^{(1)}$ $\Longrightarrow$ **Basisstufe** Ψ^{3}**, reicht <u>nicht</u> aus – gemäß ET 1 –**

$\Longrightarrow$ **weitere** 3 **Differentialoperationen** $D^{(2\text{-}4)}$ $\Longrightarrow$ **1. Erzeugungsstufe** Ψ^{9}**, reicht <u>nicht</u> aus – gemäß ET 2 –**

$\Longrightarrow$ **weitere** 9 **Differentialoperationen** $D^{(5\text{-}13)}$ $\Longrightarrow$ **2. Erzeugungsstufe** Ψ^{27}**, reicht aus – gemäß ET 1 und ET 2 –**

$\Longrightarrow$ **der Erzeugungsprozess ist abgeschlossen.**

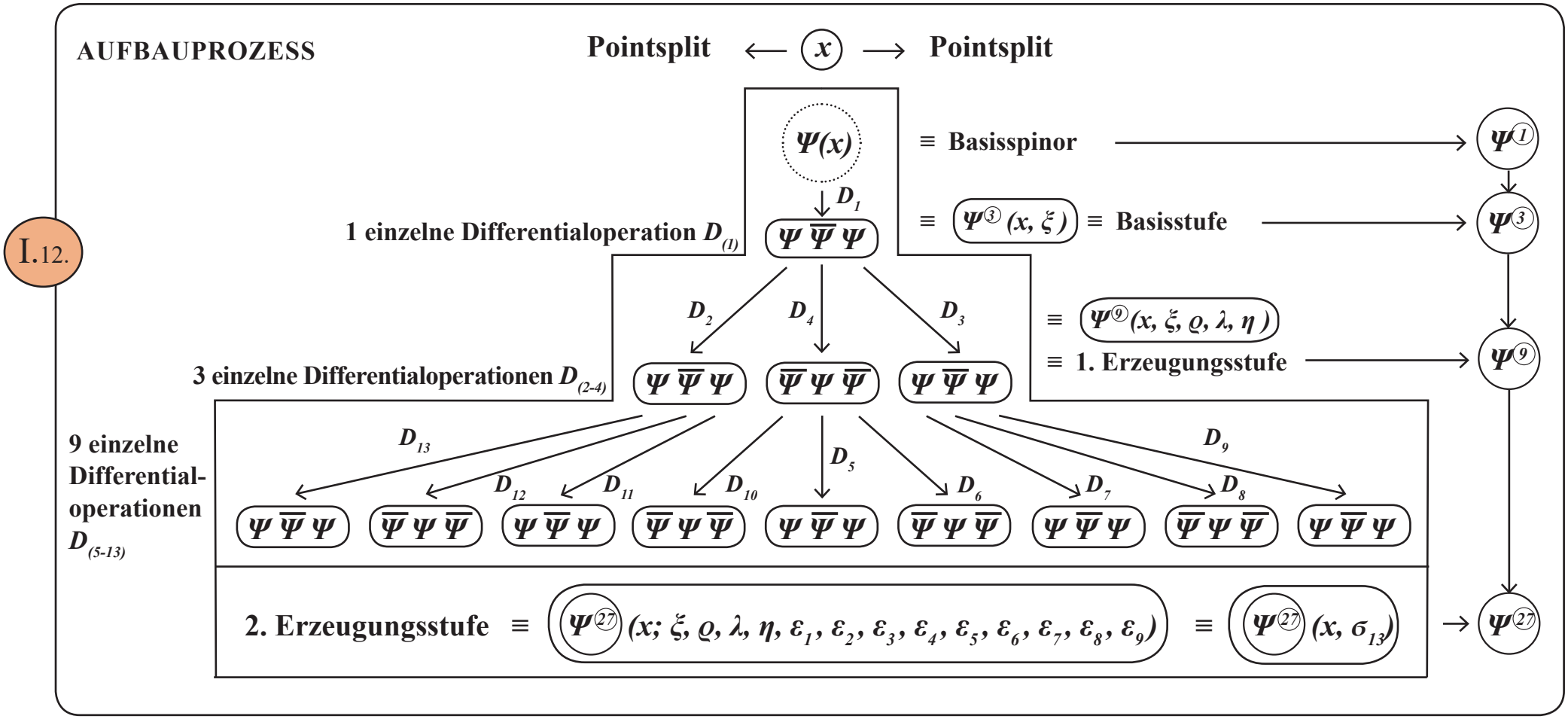
Damit ergibt sich der Elementarteilchen-Aufbauprozess als ein durch die jeweilige Basisdynamik I.1., I.2., I.3. getriebene Kaskade von genau 13 an jeweils spezifisch getrennten Raumzeitpunkten $x,\sigma_{(1+3+9)}$ **ablaufenden**

Einzel-Differentialoperationen $D^{1,\,2\text{-}4,\,5\text{-}13}$ $\equiv$ $D^{13}\,(x,\sigma_{13})$ **im pointssplitoffenen lokalen Umfeld** x,σ_{13} **,**

wobei die jeweiligen Pointsplits durch die jeweilig einzelnen Differentialoperationen erzeugt werden.

Und damit ergibt sich die folgende Elementarteilchen-Erzeugungs- und Aufbaustruktur als eine dynamisch aus der Basisdynamik I.1., I.2., I.3. über 13 spezifische Einzel-Differentialoperationen entwickelte Prozessstruktur:

»



D.h.: Da in der Systemöffnungsphase $\sigma_{13} \neq 0$ das Spinoraufbauprodukt $\Psi^{27}(x, \sigma_{13})$ im gesplitteten Umfeld x, σ_{13} lokalisiert ist, gibt es keine Probleme mit dem Pauli-Prinzip. Die anschließend in der Systemschließungsphase $\sigma \rightarrow 0$ zu erzeugenden einzelnen physikalischen Objekte (siehe Kapitel VI. ff.) haben maximal 4 innere Basisspinoren, und genügen deshalb als Ψ^{4}-Objekte in dem Teilchenerzeugungsprozess dem Pauli-Prinzip.

Das dynamische Erzeugungsprinzip, durch das die – entsprechend I.9., I.10., I.12. – zur Elementarteilchen-Erzeugung benötigte Spinor-Rohmaterialmenge aufgebaut wird, hat die Ursache darin, dass bereits in der Basisdynamik

$D\Psi \equiv \lim_{\xi \to 0} \Psi(x-\xi)\ \overline{\Psi}(x)\ \Psi(x+\xi)$ **aufgrund der dort vorhandenen Pointsplitbildung $\xi \neq 0$, d.h.** $\overset{-\xi}{\leftarrow} x \overset{+\xi}{\rightarrow}$

– also im Anfangsteil des Pointsplit-Prozesses – , d.h. in der Systemöffnungsphase $\sigma \neq 0$, noch bevor im Endteil des Pointsplit-Prozesses der Grenzwert $\lim \sigma = 0$ vollzogen ist, Folgendes gilt:

Die 3 Spinoren der Basisstufe $\Psi^{③}(x, \xi)$, siehe I.12., bilden mit $\xi \neq 0$ noch ein offenes System, d.h., sie sind noch nicht durch die Grenzwertbildung $\lim \xi = 0$ gebunden.

Diese 3 einzelnen – aber im 1. Schritt des Pointsplitakts $\xi \neq 0$ noch offenen (d.h., in offener Wechselwirkung stehenden) – Spinoren der Basisstufe $\Psi^{③}(x, \xi)$ entwickeln jeweils einzeln, solange sie noch nicht durch die Grenzwertbildung $\lim \xi = 0$ gebunden sind, als einzelne, jeweils an noch getrennten Raumzeitpunkten $x-\xi$, x, $x+\xi$, mit $\xi \neq 0$, existierende Basisspinoren der $Dim\ -\frac{1}{2}$ ihr jeweils eigenes systemimmanentes Wechselwirkungs-Potential und bauen so – wie in I.12. strukturell dargestellt – das in der Basisdynamik I.1., I.2., I.3. bereits angelegte Gesamtsystem schrittweise auf, wie im Folgenden dargestellt wird:

Die gemäß Minimalstprinzip genuine Erzeugung der Spinorgesamtheit aus der Basiswechselwirkung:
$D^{13}\,\Psi(x) = \Psi^{27}(x, \sigma_{13})$ **und daraus die Erzeugung des Strukturierungsfundaments:**
Trennung - Bindung aus der systemeigenen Pointsplitdynamik.

D.h. dieser Prozess läuft wie folgt ab (siehe I.12.): Mit spezifischer 9-facher Einzel-Differentialoperation D^{v}, mit $v = 5, \ldots 13$, mit D^{v} jeweils einzeln vollzogen auf die zuvor erzeugte Erzeugungstufe $\Psi^{9}(x, \sigma_4)$ im pointsplitgetrennten lokalen Umfeld x, σ_4. D.h., der 2. Fundamentalprozess generiert zusätzlich die 9 Pointsplits $(\varepsilon_1, \ldots, \varepsilon_9)$)

III.1.

$$D^{9}\,\Psi^{9}(x, \sigma_4) \equiv \Psi^{27}(x, \sigma_{13}) \text{ mit } \sigma_{13} = (\xi, \varrho, \lambda, \eta, \varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_3, \varepsilon_4, \varepsilon_5, \varepsilon_6, \varepsilon_7, \varepsilon_8, \varepsilon_9)$$

bzw. wenn $\Psi^{9} \equiv D^{4}\,\Psi(x)$ inkorporiert wird, heißt das: im pointsplitoffenen System – d.h., bevor der $lim\ \sigma = 0$ vollzogen ist –, gilt:

III.2.

$$D^{9}_{\sigma_9}\,(\Psi^{9}(x, \sigma_4)) = D^{9}_{\sigma_9}\,(D^{4}_{\sigma_4}\,\Psi(x)) = D^{13}_{\sigma_{13}}\,\Psi(x) = \Psi^{27}(x, \sigma_{13})$$

und das ist im splitoffenen Gesamtprozess, d.h. solange $\sigma \neq 0$:

III.3.

$$D^{13}_{\sigma_{13}}\,\Psi(x) \equiv \Psi^{27}(x, \sigma_{13}) \text{ mit } lim\ \sigma_{13} = (\xi, \varrho, \lambda, \eta, \varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_3, \varepsilon_4, \varepsilon_5, \varepsilon_6, \varepsilon_7, \varepsilon_8, \varepsilon_9) \rightarrow 0$$

Mit III.3. sind die beiden grundlegenden Elementarteilchen-Erzeugungsanforderungen des Gesamtsystems nämlich ET 1, ET 2 (siehe I.7.) erfüllt, und damit ist auch I.10. erfüllt.

Damit ist dann auch der Erzeugungsprozess des Spinor-Gesamtrohmaterials abgeschlossen, d.h., die strikt aus der Basisdynamik I.1. und I.2. im pointsplitgetrennten lokalen Umfeld x, σ_{13} erzeugte Spinorgesamtheit $\Psi^{27}(x, \sigma_{13})$ erfüllt als Ψ^{27} -Produkt die Elementarteilchen-Erzeugungsanforderungen ET 1 und ET 2 . Damit entwickelt sich die basisdynamisch eindeutig veranlasste Elementarteilchen-Erzeugungsstruktur, aus der sich dann vollständig und eindeutig alle real existierenden Elementarteilchen einzeln formieren müssen, und – wie im Folgenden (UC-2, UC-3, UC-4, UC-5) gezeigt wird – es auch tun.

Doch zunächst zur vollständigen Darstellung der $\Psi^{27}(x, \sigma_{13})$ -Gesamtheit einschließlich der detaillierten Pointsplitstrukturen:

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

$$\Psi^{27}$$

$$\equiv$$

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

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

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

$$\equiv$$

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

Neben der Darstellung III.4. kann für die Ψ^{27} -Darstellung – der Übersicht halber – auch die folgende Kästchenform gewählt werden:

Beispiel: $\Psi(x - \xi - \varrho - \varepsilon_9)$ **wird dargestellt als**

Ψ	⟵	Spinor
x	⟵	Kernwechselwirkungspunkt
$-\xi\ -\varrho$	⟵	Pointsplit des 1. Fundamentalprozesses
$-\varepsilon_9$	⟵	Pointsplit des 2. Fundamentalprozesses

Damit gilt für die vollständige Darstellung der 2. Erzeugungsstufe $\Psi^{27}(x, \sigma_{13})$ im pointsplitoffenen lokalen Umfeld x, σ_{13}

III.4.1. Ψ^{27}

Ψ	$\overline{\Psi}$	Ψ	$\overline{\Psi}$	Ψ	$\overline{\Psi}$	$\overline{\Psi}$	Ψ	$\overline{\Psi}$	Ψ	$\overline{\Psi}$	Ψ	Ψ	$\overline{\Psi}$	Ψ	Ψ	$\overline{\Psi}$	Ψ	$\overline{\Psi}$	Ψ	$\overline{\Psi}$	$\overline{\Psi}$	Ψ	$\overline{\Psi}$	Ψ	$\overline{\Psi}$	Ψ
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
$-\xi\ -\varrho$	$-\xi\ -\varrho$	$-\xi\ -\varrho$	$-\eta$	$-\eta$	$-\eta$	$-\xi$	$-\xi$	$-\xi$	$-\xi\ +\varrho$	$-\xi\ +\varrho$	$-\xi\ +\varrho$	0	0	0	$+\xi\ -\lambda$	$+\xi\ -\lambda$	$+\xi\ -\lambda$	$+\xi$	$+\xi$	$+\xi$	$+\eta$	$+\eta$	$+\eta$	$+\xi+\lambda$	$+\xi+\lambda$	$+\xi+\lambda$
$-\varepsilon_9$	0	$+\varepsilon_9$	$-\varepsilon_8$	0	$+\varepsilon_8$	$-\varepsilon_7$	0	$+\varepsilon_7$	$-\varepsilon_6$	0	$+\varepsilon_6$	$-\varepsilon_1$	0	$+\varepsilon_1$	$-\varepsilon_2$	0	$+\varepsilon_2$	$-\varepsilon_3$	0	$+\varepsilon_3$	$-\varepsilon_4$	0	$+\varepsilon_4$	$-\varepsilon_5$	0	$+\varepsilon_5$

$$\equiv$$

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

Diese Spinorgesamtheit Ψ^{27} enthält 3 Kategorien von Spinoren:

I **8 Basisspinoren** **ursprünglich aus der 1. Erzeugungsstufe**
(Spinoren, die im Pointsplit kein ε-Split enthalten)

III.5.

II **18 Basisspinoren** **aus dem darauf aufbauenden Folgeprozess,**
die jede einen ε-Split enthalten,

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

$\equiv$ II + III = 18 + 1 $\equiv$ 19 **Basisspinoren**

III.5.1.

D.h.: I + II + III $\equiv$ 27 **Basisspinoren** **im pointsplitgetrennten lokalen Umfeld**

Aufgrund der pointsplitdynamisch erzeugten Struktur der Spinorgesamtheit $\Psi^{27}(x, \sigma_{13})$ (siehe III.4.)

kommt es zu einer grundsätzlichen Unterscheidung innerhalb der 8 bereits in der 1. Erzeugungstufe II.2. erzeugten Basisspinoren.
Diese grundsätzliche Unterscheidung ist ordnungsstrukturell fundamental begründet, weil sie durch den grundsätzlichen Pointsplitprozess am Kernwechselwirkungspunkt x, also im Zentrum x des Gesamtsystems $\Psi^{27}(x, \sigma_{13})$ verursacht ist.

III.6.1.

Pointsplit-prozess

① **Öffnung:** $\xi \neq 0,\ \eta \neq 0 \Longrightarrow \overset{-\xi \quad +\xi}{\leftarrow x \rightarrow}\ ;\ \overset{-\eta \quad +\eta}{\leftarrow x \rightarrow}$ **≡ Abstoßungsprozess ≡ Trennungsvorgang**

② **Schließung:** $\xi \rightarrow 0,\ \eta \rightarrow 0 \Longrightarrow \underset{-\xi \quad +\xi}{\rightarrow x \leftarrow}\ ;\ \underset{-\eta \quad +\eta}{\rightarrow x \leftarrow}$ **≡ Anziehungsprozess ≡ Bindungsvorgang**

In $\Psi^{27}(x, \sigma_{13})$, also derjenigen Spinorgesamtheit, in der die – gemäß ET2 – erforderliche Spinormenge im splitoffenen lokalen Umfeld x, σ_{13} erzeugt ist, gibt es dann – pointsplitdynamisch erzeugt – die folgende Unterscheidung zwischen den bereits in der 1. Erzeugungsstufe dynamisch erzeugten Basisspinoren.

III.6.2.

den 4 Ψ-Spinoren, die direkt vom Kernwechselwirkungspunkt x gesplittet sind,

also primär gesplittete Spinoren, sind,

nämlich $\Psi(x-\xi)\ \Psi(x-\eta)\ \Psi(x+\xi)\ \Psi(x+\eta)$, d.h. ξ und η sind gemäß II.2. Primärsplits

und

den 4 $\overline{\Psi}$-Spinoren, die vom Wechselwirkungspunkt $x \pm \xi$ – also von einem

schon primär gesplitteten Wechselwirkungspunkt $x \pm \xi$ aus –

mit den Splits ϱ , λ sekundär gesplittete Spinoren sind,

nämlich $\overline{\Psi}(x-\xi-\varrho)\ \overline{\Psi}(x-\xi+\varrho)\ \overline{\Psi}(x+\xi-\lambda)\ \overline{\Psi}(x+\xi+\lambda)$, d.h. ϱ und λ sind gemäß III.6. Sekundärsplits

Durch diese bereits im Entstehungsakt (Aufbauprozess III.1.) begründete und damit notwendigerweise fundamentalste Strukturierung – weil sie pointsplitdynamisch um den Kernwechselwirkungspunkt x herum verursacht ist – werden die systemnotwendigen Strukturierungseinheiten:

Trenn-Impuls, Trenn-Energie **sowie** **Binde-Impuls, Binde-Energie** **aufgebaut.**

Mit diesem Strukturierungsfundament erfolgt dann die Strukturierung des basisdynamisch erzeugten Gesamtrohmaterials $\Psi^{27}(x, \sigma_{13})$ aus „sich heraus“, also von innen her, und nicht von außen veranlasst. Also die Strukturierung erfolgt als fundamentalster systemimmanenter Akt, und mit dieser immanenten Strukturierung des Rohmaterials Ψ^{27} formiert sich dann auch schon die Grobstruktur der erstentstehenden Universumsformation.

All dies erfolgt im offenen Pointsplitgeschehen $\sigma \neq 0$, $\sigma \to 0$, also in der Systemöffnungsphase, mit dem das bereits in dieser Basisdynamik I.1., I.2., I.3. angelegte Gesamtsystem – entsprechend I.12. –, über einen mehrstufigen Elementarteilchen-Erzeugungsprozess freigesetzt wird und das Gesamtsystem dadurch Schritt für Schritt entwickelt wird.

Diese fundamentalste Phase im Universums-Entstehungsprozess hält so lange an, bis das Universum erstmals physikalisch reale Objekte herausgebildet hat, nämlich die Elementarsten aller nur darstellbaren Objekte, das sind die Elementar-Kraft/Materie-Einheiten, wie sie in Kapitel VII. entwickelt und dargestellt werden. Mit anderen Worten:solange bis also das Anfangs-Universumsgeschehen all das „Material“ herausgebildet hat, das zum Urknall führt. Doch zunächst zur Darstellung der systemimmanenten Strukturierung von Ψ^{27}.

Die genuine Erzeugung des Strukturierungsprozesses aus der Pointsplitdynamik. Der Aufbau des Strukturierungsfundaments Ψ^{8} und die Erzeugung der Strukturelemente $\wr \equiv$ Trenn und $\cup \equiv$ Binde

Durch den Pointsplitprozess (siehe I.2.1.):

IV.0.

<u>Erst</u> Pointsplit $\sigma \neq 0$: $\leftarrow x \rightarrow$ (Abstoßung)

<u>Dann</u> Pointsplit $\sigma \rightarrow 0$: $\rightarrow x \leftarrow$ (Anziehung)

wird die vom Gesamtsystem gemäß III.7. zu entwickelnde Strukturierungsdynamik freigesetzt:

IV.1.

Die Splits ξ und η (und nur diese) spalten – wie in III.6.1. dargestellt – unmittelbar am Wechselwirkungpunkt x und sind damit Primärsplits.

Durch diesen Primär-Trennvorgang bilden die mit den Primärsplits $-\xi, -\eta, +\xi, +\eta$ unmittelbar verbundenen 4 Spinoren des $\Psi^{27}(x, \sigma_{13})$-Systems (siehe III.4. bzw. III.4.1.), nämlich:

IV.2.

$\Psi(x-\xi) \ldots \Psi(x-\eta) \ldots \Psi(x+\xi) \ldots \Psi(x+\eta)$ den gemäß I.8.1. notwendigen Trenn-Energie-Impuls,

der die Spinormenge $\Psi^{27}(x, \sigma_{13})$ mit 4 Trennelementen $\ldots\wr\ldots\wr\ldots\wr\ldots\wr\ldots$ strukturiert.

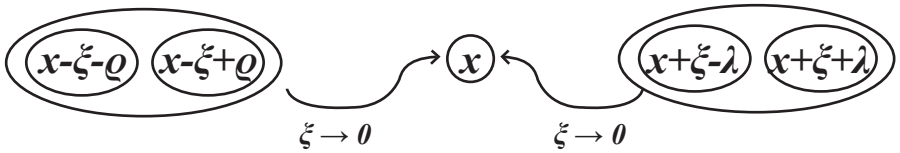
Analoges gilt für Bindungsstruktur:

Die Spinoren aus $\Psi^{(27)}$ ≡ **III.4.** **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 durch den dynamischen Pointsplitprozess:

Erst Pointsplit $\sigma \neq 0$ **(hier** $\xi \neq 0$**), dann Pointsplit** $\sigma \to 0$ **(hier** $\xi \to 0$**) mit** $\xi \to 0$ **die Bindungsstruktur wirksam wird.**

IV.3.



IV.4.

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

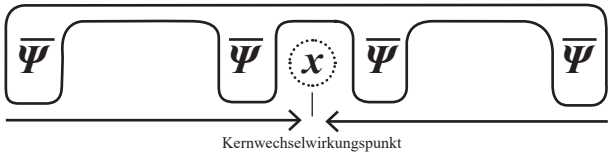
$$(E \oplus I)_{Binde} = (\overline{\Psi}(x-\xi-\varrho) \ldots \overline{\Psi}(x-\xi+\varrho) \ldots \overline{\Psi}(x+\xi-\lambda) \ldots \overline{\Psi}(x+\xi+\lambda))$$

Damit entfaltet sich das Prozessdynamik-System: „Erst Pointsplit $\sigma \neq 0$**" und „dann Pointsplit** $\sigma \to 0$**".**

Dadurch wird die prozessnotwendige Strukturierung: Trennung und Bindung (siehe III.6.2.) erzeugt,

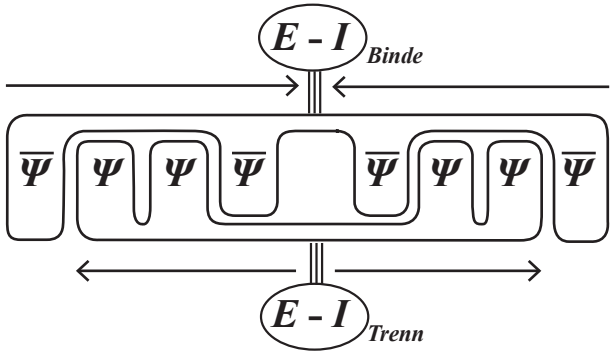
nämlich als **strukturierender Trenn- Energie-Impuls** $\equiv$ $E - I_{Trenn}$ $\equiv$

und **strukturierender Bindungs- Energie-Impuls** $\equiv$ $E - I_{Binde}$ $\equiv$



IV.5.

Es gilt das Strukturierungsfundament Ψ^{8} $\equiv$



(siehe III.7.)

D.h.: Gemäß I.8.1. wird der Trenn- und Bindungs- Energie-Impuls $\equiv$ Ψ^{8} **wirksam,**

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

D.h.:

IV.6.

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

Und damit wird das zur Teilchenbildung strukturierte Ψ^{19}**-Spinorensemble mit den Strukturelementen** **≀ ≡ Trenn** **und** **∪ ≡ Binde** **in folgender und eindeutiger Weise und im Detail wie folgt erzeugt:**

IV.7.

Die einzelnen Spinoren, die das $E - I_{Trenn}$ bilden, werden strukturierend wirksam und verbrauchen sich durch diese strukturierende Wirkung, indem sie in Ψ^{27} den von innen wirksamen Trenn-Energie-Impuls nämlich $E - I_{Trenn}$ formieren.
Dort, wo diese $E - I_{Trenn}$-Spinoren wirksam sind, wird das

Trenn-Strukturelement ≀ erzeugt.

Analoges gilt für den **Bindungs- Energie-Impuls** ≡ $E - I_{Binde}$, nämlich:

IV.8.

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

Binde-Strukturelement ∪ erzeugt.

Und daraus kommt es zum Aufbau der Praeformationsstruktur Ψ-19 und des sich daraus entwickelnden Erstentstehungsakts zum Ur-Universum.

- **Die Herausbildung der Praeformationsstruktur** $\left[D^{(13)}_{\sigma_{13}}\Psi(x)\right]_{\wr\cup} \equiv \Psi^{(19)}_{\wr\cup}(x,\sigma_{13}) \equiv \Psi^{(19)}_{\wr\cup}(x) \equiv \Psi\text{-}19$
- **Die Herausbildung der Bosonen-Kraftstruktur, verursacht durch die pointsplit-dynamische Fundamental-Strukturierung: „Trennung“ und „Bindung“ sowie die Herausbildung der Fermionenstruktur, verursacht durch die Praeformationsstruktur und dem Minimalstprinzip.**

Indem IV.2. gemäß IV.7. sowie IV.4. gemäß IV.8. wirksam werden, wird das strukturierte $\Psi^{(19)}$-Ensemble mit dynamisch erzeugten Pointsplitmengen wie folgt aus $\Psi^{(27)}$ erzeugt:

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

und stellt sich damit wie folgt da:

V.1. **Praeformationsstruktur $\Psi^{(19)}_{\wr\cup}$:**

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

V.2. **mit**

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

und wobei die beiden strukturidentischen Teilchen $\wr\,\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\,\wr$ sowie $\wr\,\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\,\wr$ aufgrund des Identitätssatzes I.5. zu $G \equiv \overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}$ zusammengefasst werden müssen.

D.h.: Die allem physikalischen Geschehen zugrunde liegende Praeformationsstruktur $\Psi^{(19)}_{\wr\cup}$ hat sich – wie in UC-AOS, Kap. I.-IV., in allen Einzelheiten dargestellt – über das folgende gemäß I.12. mehrstufige Differential-Gleichungssystem herausgebildet. Dieses Gesamt-Gleichungsystem baut sich sukzessiv über die in I.12. spezifizierten 13 jeweilig einzelnen nicht linearen Differentialoperationen vom Elementtyp I.1. , I.2. , I.3. auf.
D.h.: Die Ausgangsbasis ist I.12. . Daraus entwickelt sich:

V.1.1.

$$D^{(13)}_{\sigma_{13}}\Psi(x) = \Psi^{(19)}_{\wr\cup}(x,\sigma_{13}) \xrightarrow{\text{Strukturierung durch Trenn } \wr,\ \text{Binde} \cup \equiv \Psi^{8} \equiv \text{IV.5.}} \Psi^{(27\text{-}8)}(x,\sigma_{13}) = \Psi^{(19)}_{\wr\cup}(x) = \Psi\text{-}19$$

$D^{(13)}_{\sigma_{13}}\Psi(x)$ ≡ I.12. ≡ III.1. ≡ III.2. ≡ III.3.; $\Psi^{(19)}_{\wr\cup}(x,\sigma_{13})$ ≡ III.4. ≡ III.4.1.; IV.2., IV.3., IV.4., IV.5., IV.6.; $\Psi^{(27\text{-}8)}(x,\sigma_{13})$ ≡ V.1., V.2.; $\Psi^{(19)}_{\wr\cup}(x)$ ≡ V.3., V.7.

V.1.2.

D.h.

$$\left[D^{(13)}_{\sigma_{13}}\Psi(x)\right]_{\wr\cup} = \Psi^{(19)}_{\wr\cup}(x,\sigma_{13}) = \Psi^{(19)}_{\wr\cup}(x) = \Psi\text{-}19$$

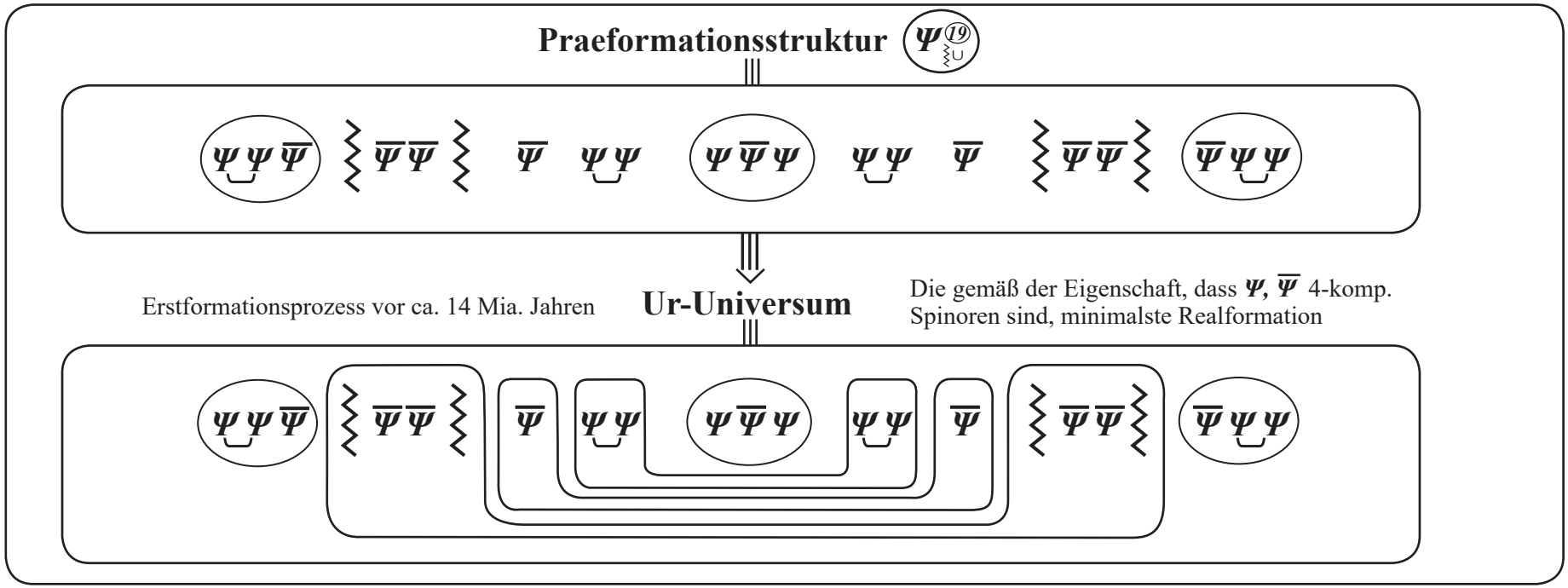
V.1.3.

bzw. in Kästchenform (siehe V.7.): $\left[D^{(13)}_{\sigma_{13}}\Psi(x)\right]_{\wr\cup} \equiv \Psi^{(19)}_{\wr\cup}(x,\sigma_{13}) \equiv \Psi^{(19)}_{\wr\cup}(x) \equiv \Psi\text{-}19 \equiv$ V.7.

Spinoren:	Ψ	Ψ	$\overline{\Psi}$	$\overline{\Psi}$	$\overline{\Psi}$	$\overline{\Psi}$	Ψ	Ψ	Ψ	$\overline{\Psi}(x)$	Ψ	Ψ	Ψ	$\overline{\Psi}$	$\overline{\Psi}$	$\overline{\Psi}$	$\overline{\Psi}$	Ψ	Ψ
Pointsplits:	$-\xi,-\varrho,-\varepsilon_9$	$-\xi,-\varrho,+\varepsilon_9$	$-\eta,-\varepsilon_8$	$-\eta,+\varepsilon_8$	$-\xi,-\varepsilon_7$	$-\xi,+\varepsilon_7$	$-\xi,+\varrho,-\varepsilon_6$	$-\xi,+\varrho,+\varepsilon_6$	$-\varepsilon_1$	0	$+\varepsilon_1$	$+\xi,-\lambda,-\varepsilon_2$	$+\xi,-\lambda,+\varepsilon_2$	$+\xi,-\varepsilon_3$	$+\xi,+\varepsilon_3$	$+\eta,-\varepsilon_4$	$+\eta,+\varepsilon_4$	$+\xi,+\lambda,-\varepsilon_5$	$+\xi,+\lambda,+\varepsilon_5$

Daraus folgt: Dieses strukturierte Ψ^{19}_{U} ist die innere Praeformationsstruktur, die aller Realitätsbildung vorausgehen muss. Oder man kann es auch das Praeuniversum nennen, aus dem heraus sich vor mehr als 13,8 Mia. Jahren das Universum in seiner Erstformation – also das Ur-Universum – herausentwickelt hat.
D.h., ganz am Anfang des Universum-Entstehungs- und Entwicklungsprozesses, quasi als die aus der Praeformationsstruktur V.1. erstentstehende und damit um den Kernwechselwirkungpunkt x in V.1. zentrierte, höchstmöglich symmetrisierte Realformation bildet sich dann das Ur-Universum folgendermaßen heraus:

V.3.



Dieser Erstformationsprozess läuft gemäß der Eigenschaft ab (siehe I.2.1.), dass Ψ, $\overline{\Psi}$ je 4-komponentige Spinoren sind und damit aus der Praeformationsstruktur V.1. die – gemäß dem Minimalsprinzip I.0.3. – höchstsymmetrisierten Ψ sowie $\overline{\Psi}$-Strukturen bilden. Der Rest bildet sich aus der Anforderung der Gesamt-fermionischen Struktur Ψ^{19}_{U}.

Bei diesem Erstentstehungsakt des Ur-Universums formieren sich also – entsprechend der Eigenschaft, dass sowohl Ψ als auch $\overline{\Psi}$, gemäß I.2.2., je 4-komponentige Spinoren sind – die folgenden beiden 4-Spinor-Formationen heraus :

die $\Psi^{4} \equiv \Psi\ \Psi\ \Psi\ \Psi$ **- bzw. die** $\overline{\Psi}^{4} \equiv \overline{\Psi}\ \overline{\Psi}\ \overline{\Psi}\ \overline{\Psi}$ **-Formation,**

als das, gemäß IV.5., pointsplitdynamisch und damit systemimmanent verursachte

V.4.

$$\text{Strukturfundament } \Psi^{8} \equiv \Psi^{4} + \overline{\Psi}^{4}.$$

Diese Formation Ψ^{8} **ist pointsplitdynamisch verursacht und damit, gemäß IV.5., vorgeprägt als**

$$\Psi^{4} \equiv \Psi\ \Psi\ \Psi\ \Psi \equiv \text{Trennung} \quad \text{sowie} \quad \overline{\Psi}^{4} \equiv \overline{\Psi}\ \overline{\Psi}\ \overline{\Psi}\ \overline{\Psi} \equiv \text{Bindung}\ .$$

Diese Trenn- bzw. Bindewirkung, und damit die Trenn- und Bindestruktur, ist somit für das gesamte Folgegeschehen als praestabilierte Struktur festgeschrieben.

V.5.

Aufgrund dieser praestabilierenden Wirkungsfunktion des Strukturfundaments Ψ^{8} (IV.5.) gilt ab initio für das gesamte Universumsgeschehen:

$\Psi\ \Psi\ \Psi\ \Psi$ -Konfigurationen haben Trennwirkung ≡ abstoßend

$\overline{\Psi}\ \overline{\Psi}\ \overline{\Psi}\ \overline{\Psi}$ -Konfigurationen haben Bindewirkung ≡ anziehend

Und es gilt ferner:

Das Strukturelement Trennung ≀ ist in der Praeformationsstruktur Ψ^{19} (V.1.) jeweils direkt von 2 $\overline{\Psi}$-Spinoren umschlossen, d.h. $\overline{\Psi}$≀$\overline{\Psi}$.

Damit ist für das gesamte Folgegeschehen (Universums-Folgegeschehen bis zum heutigen Tag) die Spinorkonfiguration $\overline{\Psi}\,\overline{\Psi}$ als abstoßend eingeprägt, man kann auch sagen „praestabiliert", und zwar verursacht durch den allen Universumsgeschehen vorangehenden Fundamentalst-Strukturakt IV.5.

Außerdem gilt:

Das Strukturelement Bindung ∪ ist in der Praeformationsstruktur Ψ^{19} (V.1.) jeweils direkt von 2 Ψ-Spinoren umschlossen, d.h. $\Psi\,\Psi$.

Damit ist für das gesamte Folgegeschehen (Universums-Folgegeschehen bis zum heutigen Tag) die Spinorkonfiguration $\Psi\,\Psi$ als anziehend eingeprägt, man kann auch sagen „praestabiliert", und zwar verursacht durch den allem Universumsgeschehen vorangehenden Fundamentalst-Strukturakt IV.5.

Mit diesen Eigenschaften V.5., durch die Fundamentalstrukturierung „Trennung“ und „Bindung“ (siehe IV.5.) verursacht und somit gültig für den gesamten Universumsaufbau und das sich ab initio entwickelnde gesamte Universumsgeschehen, also mit diesen praestabilierten Eigenschaften:

V.6.

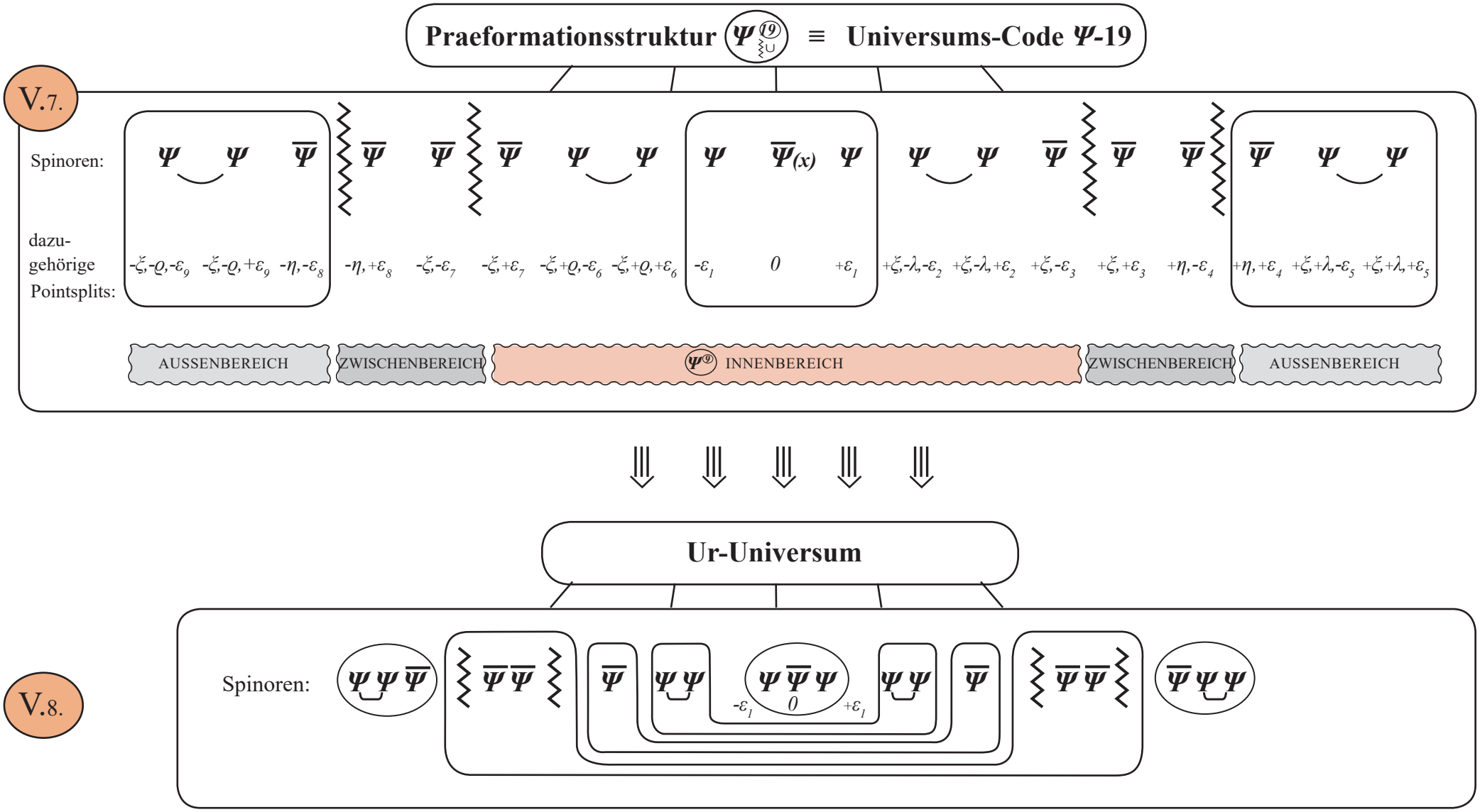
$\Psi\ \Psi\ \Psi\ \Psi$	≡ Trennung	≡ Abstoßung	
$\overline{\Psi}\ \overline{\Psi}\ \overline{\Psi}\ \overline{\Psi}$	≡ Bindung	≡ Anziehung	≡ Grundkraftstruktur
$\Psi\ \Psi$	≡ Bindung	≡ Anziehung	
$\overline{\Psi}\ \overline{\Psi}$	≡ Trennung	≡ Abstoßung	

bilden sich auch ganz am Anfang des Universumsgeschehens, nämlich in dem Erst-Entstehungsakt als Ur-Universum, die diesem erstentstehenden Ur-Universum innewohnenden Boson-Kraftstrukturen heraus.
Somit sieht die Struktur des Ur-Universums wie folgt aus:

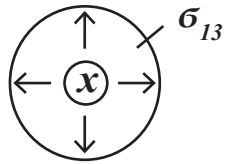
Gemäß V.3. ist die Struktur des Ur-Universums als der sich

aus der Praeformationsstruktur V.1. ⟶ Erstentstehende Realformation

einschließlich der sich im dynamischen Entstehungsprozess herausbildenden Pointsplitdichten:


Praeformationsstruktur Ψ19 ≡ Universums-Code Ψ-19
V.7.
Spinoren:
dazu-
gehörige
Pointsplits:
-ξ,-ϱ,-ε9 -ξ,-ϱ,+ε9 -η,-ε8 -η,+ε8 -ξ,-ε7 -ξ,+ε7 -ξ,+ϱ,-ε6 -ξ,+ϱ,+ε6 -ε1 0 +ε1 +ξ,-λ,-ε2 +ξ,-λ,+ε2 +ξ,-ε3 +ξ,+ε3 +η,-ε4 +η,+ε4 +ξ,+λ,-ε5 +ξ,+λ,+ε5
AUSSENBEREICH
ZWISCHENBEREICH
Ψ9 INNENBEREICH
ZWISCHENBEREICH
AUSSENBEREICH
Ur-Universum
V.8.
Spinoren:
-ε1 0 +ε1

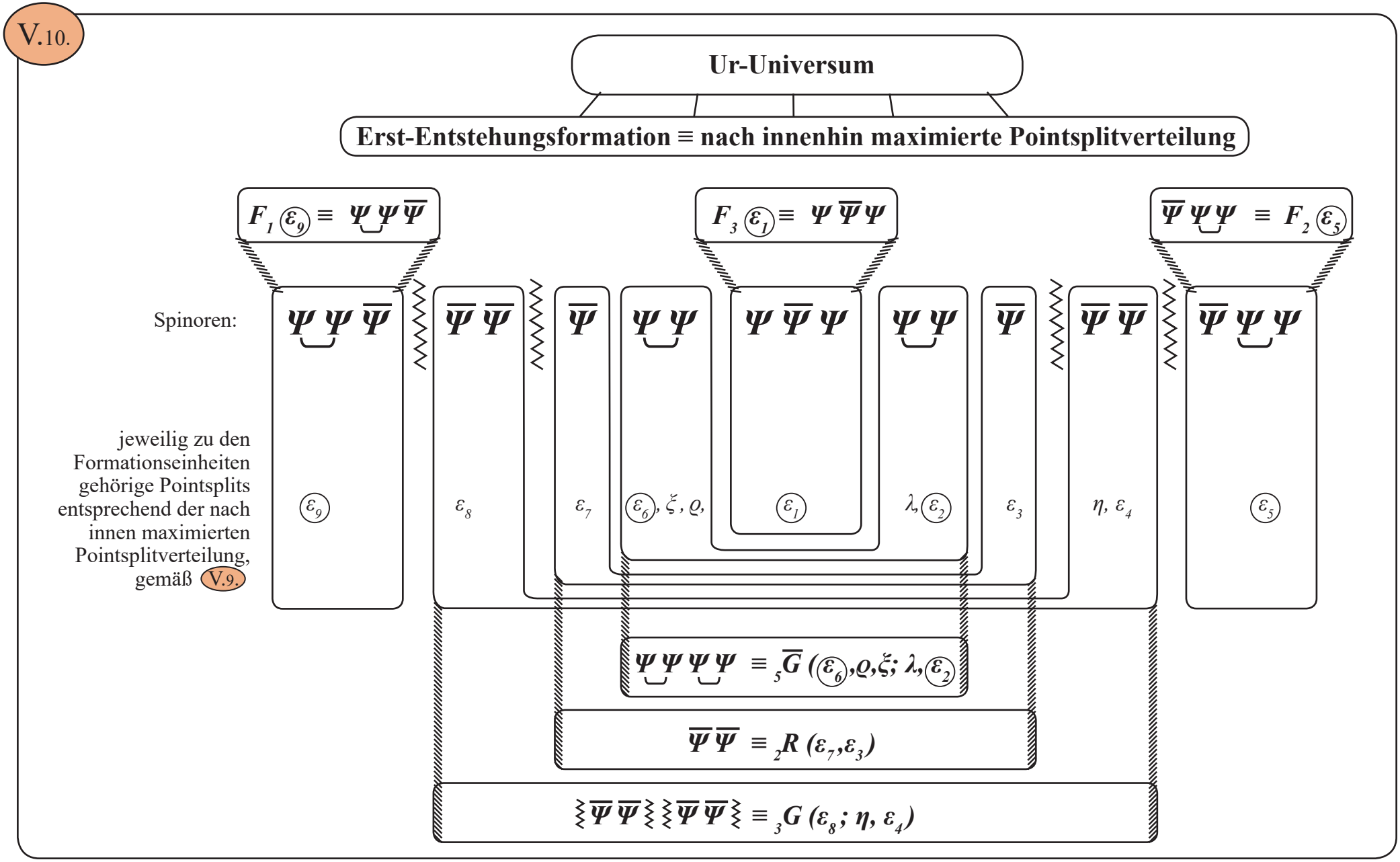
Das Ur-Universum entwickelt sich gemäß Aufbauprozess III.1. bis III.4.
von innen nach außen um den zentralen Kernwechselwirkungpunkt x herum,
und zwar über die dynamisch erzeugte Pointsplitbildung σ_{13} (siehe III.4.),
also im pointsplit-getrennten Umfeld x, σ_{13} der Praeformationsstruktur $\Psi^{19}_{\cup}(x, \sigma_{13})$, nämlich:



V.9.

Durch den sich von innen nach außen entwickelnden Aufbauprozess verursacht ist die Pointsplitverteilung bei dem Erst-Entstehungsprozess des Universums maximal nach innen, d.h. soweit irgend möglich, auf den Innenbereich Ψ^{9} in V.1., V.2. konzentriert.
D.h.: Nur Pointsplits, die gemäß V.2. im Kernbereich Ψ^{9} nicht existieren, kommen im Zwischenbereich ($\equiv G$) zur Wirkung. Und nur Pointsplits, die auch im Zwischenbereich G nicht auftreten, kommen dann im Außenbereich zur Wirkung.
Sobald ein jeweiliger Pointsplit σ^{ν}, $\nu = 1, \ldots, 13$, zur Herausbildung einer Formationseinheit in V.8. aufgebraucht ist, indem er die Innenstruktur, das ist die jeweilie Pointsplitdichte, dieser jeweiligen Formationseinheit aufbaut, steht er damit für den Aufbau anderer Formationseinheiten nicht mehr zur Verfügung.
D.h. dann: im Entstehungsprozess und der Herausbildung des Ur-Universums gilt die damit verbundenen Pointsplit-Prozesslinie:

Maximierung der Pointsplitverteilung, soweit irgend möglich, auf den Innenbereich Ψ^{9} in V.7..
Somit gilt für die Pointsplitverteilung der Formationseinheiten des Ur-Universums V.8. :


V.10.
Ur-Universum
Erst-Entstehungsformation ≡ nach innenhin maximierte Pointsplitverteilung
$F_1(\varepsilon_9) \equiv \Psi\Psi\overline{\Psi}$
$F_3(\varepsilon_1) \equiv \Psi\overline{\Psi}\Psi$
$\overline{\Psi}\Psi\Psi \equiv F_2(\varepsilon_5)$
Spinoren:
$\Psi\Psi\overline{\Psi}$
$\overline{\Psi}\overline{\Psi}$
$\overline{\Psi}$
$\Psi\Psi$
$\Psi\overline{\Psi}\Psi$
$\Psi\Psi$
$\overline{\Psi}$
$\overline{\Psi}\overline{\Psi}$
$\overline{\Psi}\Psi\Psi$
jeweilig zu den Formationseinheiten gehörige Pointsplits entsprechend der nach innen maximierten Pointsplitverteilung, gemäß V.9.
ε_9
ε_8
ε_7
$\varepsilon_6, \xi, \varrho,$
ε_1
λ, ε_2
ε_3
η, ε_4
ε_5
$\Psi\Psi\Psi\Psi \equiv {}_5\overline{G}(\varepsilon_6, \varrho, \xi; \lambda, \varepsilon_2)$
$\overline{\Psi}\overline{\Psi} \equiv {}_2R(\varepsilon_7, \varepsilon_3)$
$\overline{\Psi}\overline{\Psi}\ \overline{\Psi}\overline{\Psi} \equiv {}_3G(\varepsilon_8; \eta, \varepsilon_4)$

Mit

F_1, F_2	≡	strukturell aus der Praeformationsstruktur V.7. vorgegeben,
F_3	≡	gemäß Minimalstprinzip I.2.1. strukturell vorgegeben,
${}_5\overline{G}$	≡	gemäß Identitätssatz I.5. strukturell vorgegeben,
${}_3G$	≡	gemäß Identitätssatz I.5. strukturell vorgegeben,
${}_2R$	≡	als Restgröße strukturell vorgegeben,

sind die Formationseinheiten der Erst-Entstehungsformation bei nach innen maximierter Pointsplitverteilung, also die einzelnen Fermionen- und Bosoneneinheiten des Ur-Universums, also die Struktur des Ur-Universums, die noch vor dem Urknall – also noch vor 13,8 Mia. Jahren – datiert, die folgenden:

V.11.

Die Fermionen:	$F_1(\varepsilon_9); F_2(\varepsilon_5); F_3(\varepsilon_1)$	≡	allesamt	1-Pointsplit-Objekte
Die Bosonen:	${}_5\overline{G}(\varepsilon_6, \varrho, \xi; \lambda, \varepsilon_2)$	≡		5-Pointsplit-Objekt
	${}_2R(\varepsilon_7, \varepsilon_3)$	≡		2-Pointsplit-Objekt
	${}_3G(\varepsilon_8; \eta, \varepsilon_4)$	≡		3-Pointsplit-Objekt

,

wobei die Bosonen-Kennzeichnung $\overline{G}$, R, G den Fundamentalsteigenschaften V.5. geschuldet ist:

$\overline{G}$ ≡	$\Psi\ \Psi\ \Psi\ \Psi$	≡ abstoßend	≡	„Anti-Gravitation“
R ≡	$\overline{\Psi}\ \overline{\Psi}$	≡ abstoßend	≡	„Repulsion“
G ≡	$\overline{\Psi}\ \overline{\Psi}\ \overline{\Psi}\ \overline{\Psi}$	≡ anziehend	≡	„Gravitation“,

im Hinblick auf die uns heute gängige Begrifflichkeit der „Gravitation“.

Was die einzelnen Materie- und Kraftausformungen des Ur-Universums V.10. (vor dem Urknall) sind und warum daraus der Urknall ausgelöst wurde, wir in der folgenden Arbeit **„UC-2“** abgehandelt.