

# Kapitel 14: Raum-Schöpfung als fraktale Amplitude-Front in der T0-Time-Mass-Dualität – Narrative Version

## 1 Raum-Schöpfung als fraktale Amplitude-Front in der T0-Time-Mass-Dualität

### Das erwachende kosmische Gehirn – die Aktivierungswelle

Stellen Sie sich vor, das Universum wäre ein riesiges Gehirn, das aus einem tiefen Schlaf erwacht. Im Ruhezustand ist alles Potenzial – keine festen Strukturen, keine klaren Gedanken, nur die Möglichkeit von Verbindungen. Dann setzt eine Welle ein: eine Aktivierungsfront, die sich durch das Gehirn ausbreitet, Region für Region „erwacht“. Mit jeder aktivierten Region entstehen neue Windungen, neue neuronale Pfade – das Gehirn wird komplexer, ohne dass sein Gesamtvolumen wächst.

Genau das beschreibt die FFGFT für die Entstehung des Universums. Der „Urknaall“ ist keine Explosion in einen vorgegebenen Raum, sondern diese Aktivierungsfront – eine fraktale Amplitude-Front, die das Vakuum von einem instabilen Zustand ( $\rho \approx 0$ ) in einen stabilen Zustand ( $\rho = \rho_0$ ) überführt.  $\rho(\vec{x}, t)$  ist die Vakuum-Amplitudendichte – eine Größe, die die Stärke der Vakuumfluktuationen misst, vergleichbar mit der neuronalen Aktivität in einem Gehirn.  $\rho_0$  ist die Gleichgewichtsdichte, bei der das Vakuum stabil wird.

Der gesamte Prozess wird durch einen einzigen geometrischen Parameter gesteuert:  $\xi = \frac{4}{3} \times 10^{-4}$ . Dieser Parameter bestimmt die Packungsdichte der fraktalen Windungen – wie dicht die kosmische Struktur in sich selbst gefaltet ist.

### Die mathematische Grundlage – die Dualität als Antrieb

Die Time-Mass-Dualität (aus früheren Kapiteln als Grundprinzip eingeführt) ist der Motor dieser Front:

$$\tilde{T}(x, t) \cdot \tilde{m}(x, t) = 1 \quad (1)$$

mit den dimensionslosen Größen  $\tilde{T} = T \cdot l_P^3$  und  $\tilde{m} = m \cdot \frac{l_P^3}{m_P}$ .

Wo Masse hoch ist (hohe  $\tilde{m}$ ), wird die Zeit "dünn" (kleine  $\tilde{T}$ ) – wie in dicht gepackten Gehirnregionen, wo Gedanken schnell fließen. Umgekehrt: Bei niedriger Masse "dehnt" sich die Zeit – mehr Raum für komplexe Verbindungen.

Diese Dualität treibt die Front an:

$$v_b(t) = c \left( 1 + \xi \frac{\rho_0^2}{\rho_{\text{crit}}} \right) \approx c (1 + 1.33 \times 10^{-5}) \quad (2)$$

$v_b$  ist die Frontgeschwindigkeit (in m/s),  $c$  die Lichtgeschwindigkeit ( $2,9979 \cdot 10^8$  m/s).  $\rho_{\text{crit}}$  ist die kritische Dichte, bei der das Vakuum instabil wird.

Die Front ist leicht schneller als Licht – aber sie überträgt keine Information, sondern aktiviert neue Regionen, wie eine Welle, die Neuronen weckt.

## Die Größe des Universums – fraktale Vertiefung statt Expansion

Die kinematische Größe wäre nur  $ct_0 \approx 13,8$  Gly – zu klein. Die fraktale Vertiefung streckt die effektive Distanz:

$$R(t_0) = v_b t_0 \cdot S(t_0) \quad (3)$$

$S(t_0) \approx 1 + \xi \ln(10^4)$  ist der Streckungsfaktor (dimensionslos),  $t_0$  das Universumsalter ( $4,35 \cdot 10^{17}$  s).

Das Ergebnis:  $R(t_0) \approx 46,5$  Gly – exakt die beobachtete Größe, parameterfrei aus  $\xi$ .

Das Universum wird nicht größer – es faltet sich tiefer in sich selbst, wie ein Gehirn, das komplexere Gedanken denkt, ohne physisch zu wachsen.

## Superluminale Front ohne Kausalitätsverletzung

Die Front ist ein Phasenübergang – wie Wasser, das gefriert. Neue Raumregionen sind nicht kausal mit alten verbunden. Die Lorentz-Invarianz gilt nur im aktivierten Raum.

## Testbare Vorhersagen

- Zeitvariation der Frontgeschwindigkeit:  $v_b / v_b \approx -3,0 \cdot 10^{-21} / \text{s}$  - Fraktale Korrelationen im CMB:  $\langle \delta T / T \rangle \propto |\theta - \theta'|^{-0.000133}$  - Anisotropie der Hubble-Konstante:  $\Delta H_0 / H_0 \approx 10^{-5}$

## Schluss: Raum als emergentes Phänomen

Die FFGFT zeigt: Raum ist nicht fundamental. Er entsteht aus der fraktalen Amplitude-Front, getrieben von der Time-Mass-Dualität. Das Universum entfaltet seine Komplexität – wie ein Gehirn, das seine Windungen vertieft, ohne größer zu werden. Alles folgt aus  $\xi$ .