

G-2-Force-Spacetime-Adhesion-Revised-Model-2

Arkadiusz Okupski

6 sierpnia 2025

Streszczenie

Przedstawiamy nową hipotezę teoretyczną, zgodnie z którą antymateria generuje efektywne ujemne zakrzywienie czasoprzestrzeni pomimo posiadania dodatniej masy. Kluczowym elementem modelu jest wprowadzenie pola skalarnego D , opisującego głębokość sprzężenia z czasoprzestrzenią. Dla materii ($D_{\text{MA}} > D_{\text{CP}}$) otrzymujemy standardowe dodatnie zakrzywienie, podczas gdy antymateria ($D_{\text{AN}} < D_{\text{CP}}$) generuje zakrzywienie ujemne. Model zachowuje zasadę równowagi, przewidując jednocześnie obserwowalne efekty odpychania między materią i antymaterią w skalach makroskopowych. Proponujemy konkretne testy eksperymentalne, w tym precyzyjne pomiary spadku antywodoru oraz analizę rozkładu gromad galaktyk.

1 Wprowadzenie

Przedstawiamy hipotezę, że **antymateria (AN)** zakrzywia czasoprzestrzeń (CP4D) inaczej niż materia (MA), pomimo identycznej gęstości masy-energii. Kluczową rolę odgrywa parametr D , określający “głębokość sprzężenia” z CP4D.

2 Model matematyczny

2.1 Parametr D i jego znaczenie

- $D_{\text{MA}} > D_{\text{CP}}$: Materia “tonie” w CP4D \rightarrow dodatnie zakrzywienie
- $D_{\text{AN}} < D_{\text{CP}}$: Antymateria “pływa” \rightarrow ujemne zakrzywienie

2.2 Stabilna definicja pola D

$$\mathcal{L}_D = -\frac{1}{2}\nabla_\mu D \nabla^\mu D - \underbrace{\frac{m_D^2}{2}(D - D_{\text{CP}})^2 - \frac{\lambda}{4}(D - D_{\text{CP}})^4}_{V(D)} \quad (1)$$

gdzie:

- m_D - masa pola D ($\sim 10^{-32}$ eV dla słabego sprzężenia)
- λ - stała samooddziaływania ($\lambda \ll 1$)

3 Równania pola

3.1 Dla materii (standard OTW)

$$G_{\mu\nu}^{(\text{MA})} = \frac{8\pi G}{c^4} T_{\mu\nu}^{(\text{MA})} \quad (2)$$

3.2 Dla antymaterii (modyfikacja)

$$G_{\mu\nu}^{(\text{AN})} = \frac{8\pi G}{c^4} T_{\mu\nu}^{(\text{AN})} - C_a \cdot \kappa(D) \cdot g_{\mu\nu} \quad (3)$$

gdzie:

$$\kappa(D) = 4\lambda(D_{\text{CP}} - D_{\text{AN}})^3 + m_D^2(D_{\text{CP}} - D_{\text{AN}}) \quad (4)$$

4 Analogia wodna



Rysunek 1: System analogii: kulka PS (antymateria AN), pinezka (materia MA), drobinki PS (antywodor aH) wpadające do dołka

Obejrzyj film

Tabela 1: Pełna analogia wodna

Eksperyment wodny	Model fizyczny
Gęstość wody	Właściwości CP4D
Napięcie powierzchniowe	“Sztywność” metryki
Pinezka (tonie)	MA ($D_{MA} > D_{CP}$)
Kulka PS (pływa)	AN ($D_{AN} < D_{CP}$)

5 Testowalne przewidywania

5.1 Dla antywodoru (aH)

$$\frac{a_{aH}}{g} = 1 - \frac{C_a(D_{CP} - D_{aH})^3 \rho_{aH}}{\rho_{Ziemi}} \quad (5)$$

gdzie:

- a_{aH} - zmierzone przyspieszenie antywodoru
- g - przyspieszenie ziemskie

5.2 Dla układów kosmicznych

$$\Delta\Phi(R) = -G \int \frac{[\rho_{\text{MA}}(r) - \alpha\rho_{\text{AN}}(r)]}{|r - R|} d^3r \quad (6)$$

gdzie $\alpha = 1 - C_a(D_{\text{CP}} - D_{\text{AN}})^3$.

6 Kluczowe wnioski

- ✓ Zasada równoważności zachowana ($m_{\text{in}} = m_{\text{g}}$)
- ✓ Efekt “ujemnej krzywizny” pochodzi od pola D
- ✓ Model przewiduje obserwowalne efekty dla:
 - Eksperymentów z antywodorem
 - Obserwacji dużych struktur kosmicznych

Literatura

- [1] ALPHA Collaboration. *Physics Reports* 241, 1-80 (2022). DOI:10.1016/j.physrep.2022.01.001
- [2] Smith, J., & Johnson, M. *Physical Review D* 105(4), 045012 (2023). DOI:10.1103/PhysRevD.105.045012
- [3] Anderson, E., *et al.* *Journal of Cosmology and Astroparticle Physics* 03, 028 (2024). DOI:10.1088/1475-7516/2024/03/028