

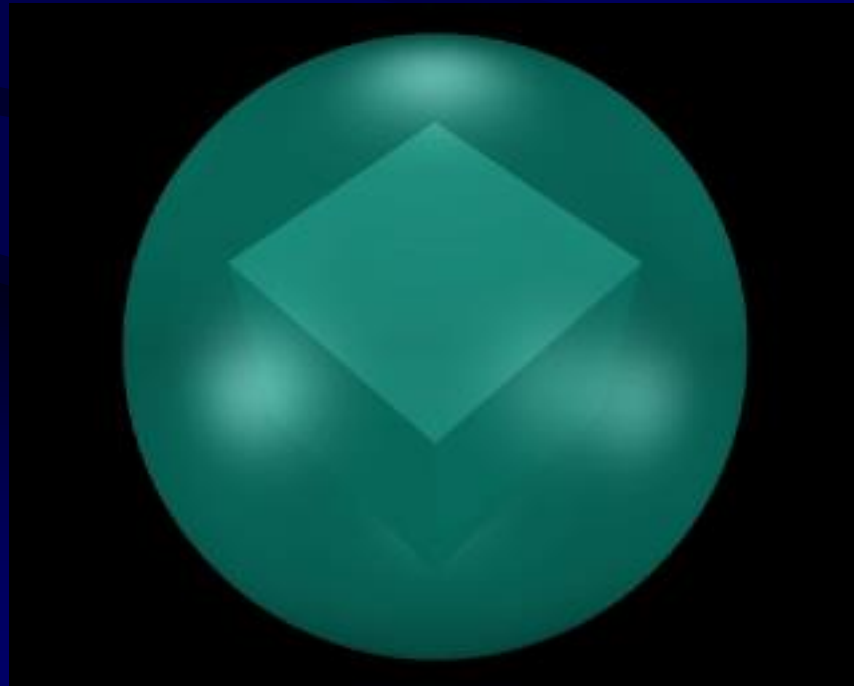
Úvod do teorie cytoprostoru

Mgr. David Zoul

Fyzikální ústav Univerzity Karlovy

Zrození nové teorie

První úvahy o teorii cytoprostoru se zrodily v létě roku 1987, kdy byla formulována nová matematika, umožňující počítat s nekonečny, jako s běžnými čísly. Na základě této matematiky byla vytvořena základní koncepce Multiverza a ČasoMultiverza a formulována jejich fraktální kvantová teorie. V témže roce byly předpovězeny některé nové částice, jako např. kvantiony, midony a partony, které se následně ukázaly rozhodujícími pro porozumění teorii cytoprostoru.

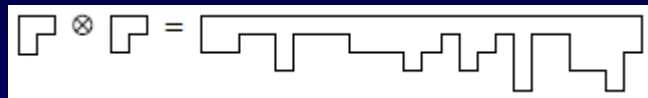


Symetrická grupa

Klíčová myšlenka o celulórní struktuře prostoročasu přišla v létě roku 1990 během studia některých matematických grup za pomoci Youngových polyomin. Postupně se stávalo stále zřejmějším, že vše ve vesmíru musí být omezeno jak shora, tak i zdola. Že musí existovat jak minimální, tak i maximální kvantum energie, stejně jako i minimální a maximální kvantum prostoru a také času.

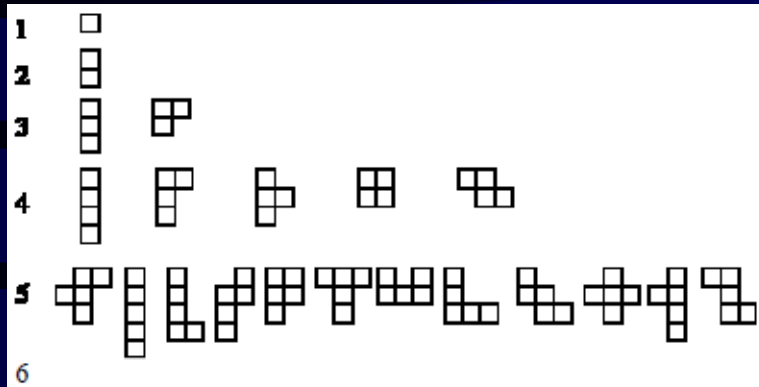
$$\lambda = \left(\frac{G \cdot \hbar}{c^3} \right)^{\frac{1}{2}} \equiv l_h \approx 1,6 \cdot 10^{-35} \text{ m}$$

$$t_h = \frac{t'}{c} = \frac{l_h}{c} \approx 5,4 \cdot 10^{-44} \text{ s}$$

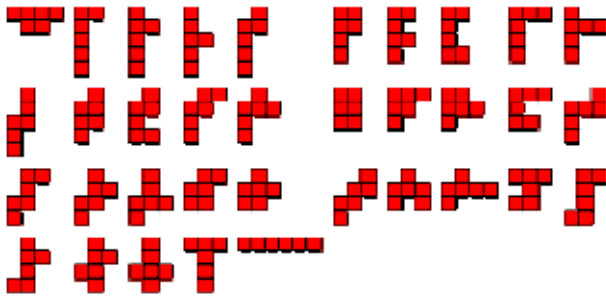


λ	Y-polyomino	Standardní schéma	Yamanouchiho symbol
[4]			(1,1,1,1)
[3,1]			(2,1,1,1) (1,1,2,1) (1,2,1,1)
[2^2]			(2,2,1,1) (2,1,2,1)
[2,1^2]			(1,3,2,1) (3,2,1,1) (3,1,2,1)
[1^4]			(4,3,2,1)

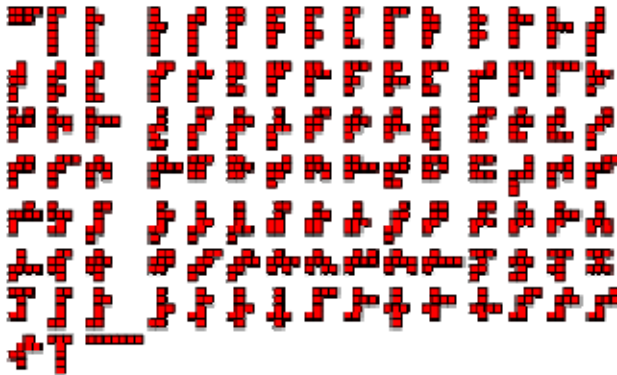
Youngova polyomina



6



7



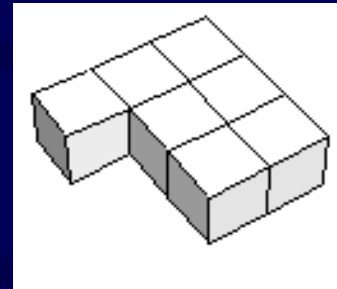
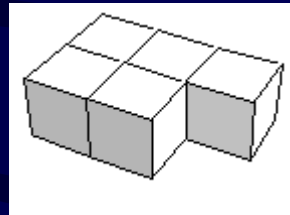
$$e(n) = \frac{1}{2} \left(\frac{n(n+1)}{2} + \left\lceil \frac{n+2}{2} \right\rceil + \operatorname{sgn}(n-8) \cdot \left\lfloor \sqrt{n} \right\rfloor - \sum_{k=1}^n \left\lfloor \frac{n}{k} \right\rfloor \right)$$

8



Stereomina jako kvantiony a preony

Byly předpovězeny nové kvantové vlastnosti preonů – částic existujících uvnitř kvarků a leptonů, nesoucích nové kvantové náboje nazvané teplota a chuť.



Chuť	A (acid)	B (bitter)
Teplota	-1; -2/3; -1/3; 0	0; 1/3; 2/3; 1
El. náboj	-2/3	1/3
Barva	1/3(R, G, B)	1/3(R, G, B)

Chutě, vůně, teploty preonů a kvarků

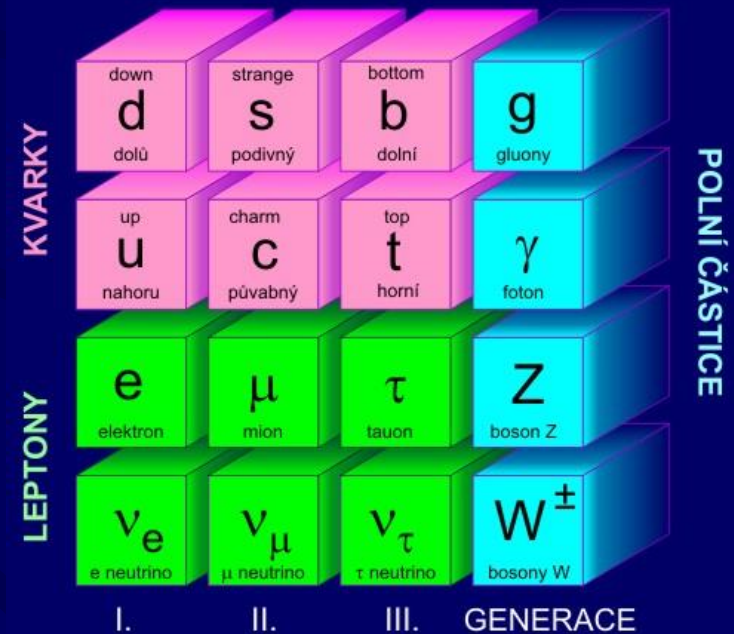
Třída	Vůně kvarků	Značka	Vůně leptonů	Značka
Lehké	$A^{-2/3} B^1$ $A^{-1/3} B^{2/3}$ $A^0 B^{1/3}$	d	$A^{-1/3} A^0 B^{1/3}$	e
	$B^{1/3} B^0$	u	$B^{1/3} B^0 A^{-1/3}$	ν_e
Středně těžké	$A^{-1/3} B^1$ $A^0 B^{2/3}$	s	$A^{-2/3} A^0 B^{2/3}$	μ
	$B^{2/3} B^0$	c	$B^{2/3} B^0 A^{-2/3}$	ν_μ
Těžké	$A^0 B^1$	b	$A^{-2/3} A^{-1/3} B^1$ $A^{-1} A^0 B^1$	τ
	$B^{2/3} B^{1/3}$ $B^1 B^0$	t	$B^{2/3} B^{1/3} A^{-1}$ $B^1 B^0 A^{-1}$	ν_τ

		Vůně					
Kvantová čísla	Symbol	d	u	s	c	b	t
Chuť	t	AB	BB	AB	BB	AB	BB
Teplota	T	1/3	1/3	2/3	2/3	1	1
Baryonové číslo	B	1/3	1/3	1/3	1/3	1/3	1/3
Elektrický náboj	Q	-1/3	2/3	-1/3	2/3	-1/3	2/3
Helicita	J	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
Dolní projekce izospinu	I_z^-	-1	0	0	0	0	0
Horní projekce izospinu	I_z^+	0	1	0	0	0	0
Podivnost	σ	0	0	-1	0	0	0
Působ	γ	0	0	0	1	0	0
Krása	β	0	0	0	0	-1	0
Pravda	τ	0	0	0	0	0	1

Úplný systém elementárních částic

Za pomoci tohoto modelu byla sestavena preonová struktura všech existujících elementárních částic (včetně několika dosud neznámých) a předpovězeny jejich vlastnosti.

Kvarky		Leptony		Bosony	
Značka	Konfigurace	Značka	Konfigurace	Značka	Konfigurace
d	$A^0 B^{1/3}$	e	$A^{-1/3} A^0 B^{1/3}$	A_1^-	$A^{-2/3} B^1$
u	$B^{1/3} B^0$	ν_e	$B^{1/3} B^0 A^{-1/3}$	A_2^-	$A^{-1/3} B^{2/3}$
s	$A^0 B^{2/3}$	μ	$A^{-2/3} A^0 B^{2/3}$	A_3^-	$A^{-1/3} B^1$
c	$B^{2/3} B^0$	ν_μ	$B^{2/3} B^0 A^{-2/3}$	A_0^+	$B^{2/3} B^{1/3}$
b	$A^0 B^1$	τ	$A^{-1} A^0 B^1$	W	$A^{-2/3} A^{-1/3} B^1$
t	$B^1 B^0$	ν_τ	$B^1 B^0 A^{-1}$	G	$B^{2/3} B^{1/3} A^{-1}$



Trojice kvarků – Baryony

	d	\bar{d}			du	$\bar{d}u$	
du	n	\bar{n}	$\bar{d}u$	s	Λ_s^0	$\bar{\Lambda}_s^0$	\bar{s}
uu				p			\bar{p}
				b	Λ_b^0	$\bar{\Lambda}_b^0$	\bar{b}
				t	Λ_t^+	$\bar{\Lambda}_t^-$	\bar{t}

	d	u	s	c	b	t	\bar{t}	\bar{b}	\bar{c}	\bar{s}	\bar{u}	\bar{d}	
dd	Δ^-	Δ^0	Σ_s^-	Σ_c^0	Σ_b^-	Σ_t^0	$\bar{\Sigma}_t^0$	$\bar{\Sigma}_b^+$	$\bar{\Sigma}_c^0$	$\bar{\Sigma}_s^+$	$\bar{\Delta}^0$	$\bar{\Delta}^+$	$\bar{d}d$
uu	Δ^+	Δ^{++}	Σ_s^+	Σ_c^{++}	Σ_b^+	Σ_t^{++}	$\bar{\Sigma}_t^-$	$\bar{\Sigma}_b^-$	$\bar{\Sigma}_c^-$	$\bar{\Sigma}_s^-$	$\bar{\Delta}^-$	$\bar{\Delta}^-$	$\bar{u}u$
ss	Ξ_s^-	Ξ_s^0	Ω_{ss}^-	Ω_{sc}^0	Ω_{sb}^-	Ω_{st}^0	$\bar{\Omega}_{st}^0$	$\bar{\Omega}_{sb}^+$	$\bar{\Omega}_{sc}^0$	$\bar{\Omega}_{ss}^+$	$\bar{\Xi}_s^0$	$\bar{\Xi}_s^+$	$\bar{s}s$
cc	Ξ_c^+	Ξ_c^{++}	Ω_{cc}^+	Ω_{cc}^{++}	Ω_{cb}^+	Ω_{ct}^{++}	$\bar{\Omega}_{ct}^-$	$\bar{\Omega}_{cb}^+$	$\bar{\Omega}_{cc}^0$	$\bar{\Omega}_{cs}^+$	$\bar{\Xi}_c^-$	$\bar{\Xi}_c^+$	$\bar{c}c$
bb	Ξ_b^-	Ξ_b^0	Ω_{bb}^-	Ω_{bc}^0	Ω_{bb}^-	Ω_{bt}^0	$\bar{\Omega}_{bt}^0$	$\bar{\Omega}_{bb}^+$	$\bar{\Omega}_{bc}^0$	$\bar{\Omega}_{bs}^+$	$\bar{\Xi}_b^-$	$\bar{\Xi}_b^0$	$\bar{b}b$
tt	Ξ_t^+	Ξ_t^{++}	Ω_{tt}^+	Ω_{tc}^{++}	Ω_{tb}^+	Ω_{tt}^{++}	$\bar{\Omega}_{tt}^-$	$\bar{\Omega}_{tb}^+$	$\bar{\Omega}_{tc}^0$	$\bar{\Omega}_{ts}^+$	$\bar{\Xi}_t^-$	$\bar{\Xi}_t^+$	$\bar{t}t$
du			Σ_s^0	Σ_c^+	Σ_b^0	Σ_t^+	$\bar{\Sigma}_t^-$	$\bar{\Sigma}_b^0$	$\bar{\Sigma}_c^-$	$\bar{\Sigma}_s^0$			$\bar{d}u$
ds				Ξ_{sc}^0	Ξ_{sb}^-	Ξ_{st}^0	$\bar{\Xi}_{st}^0$	$\bar{\Xi}_{sb}^+$	$\bar{\Xi}_{sc}^0$				$\bar{d}s$
us				Ξ_{sc}^+	Ξ_{sb}^0	Ξ_{st}^+	$\bar{\Xi}_{st}^-$	$\bar{\Xi}_{sb}^0$	$\bar{\Xi}_{sc}^-$				$\bar{u}s$
dc					Ξ_{cb}^0	Ξ_{ct}^+	$\bar{\Xi}_{ct}^-$	$\bar{\Xi}_{cb}^+$					$\bar{d}c$
uc					Ξ_{cb}^+	Ξ_{ct}^{++}	$\bar{\Xi}_{ct}^-$	$\bar{\Xi}_{cb}^0$					$\bar{u}c$
sc					Ω_c^0	Ω_c^+	$\bar{\Omega}_c^-$	$\bar{\Omega}_c^0$					$\bar{s}c$
db						Ξ_{bt}^0	$\bar{\Xi}_{bt}^0$						$\bar{d}b$
ub						Ξ_{bt}^+	$\bar{\Xi}_{bt}^-$						$\bar{u}b$
sb						Ω_b^0	$\bar{\Omega}_b^0$						$\bar{s}b$
cb						Ω_b^+	$\bar{\Omega}_b^-$						$\bar{c}b$

Dvojice kvarků - Mezony

Skalární mezony:

	\bar{d}	\bar{u}	\bar{s}	\bar{c}	\bar{b}	\bar{t}
d	η^0	π^-	K^0	D^-	B^0	T^-
u	π^+	π^0	K^+	\bar{D}^0	B^+	\bar{T}^0
s	\bar{K}^0	K^-	η_s^0	D_s^-	B_s^0	\bar{T}_s^-
c	D^+	D^0	D_s^+	η_c^0	B_c^+	\bar{T}_c^0
b	\bar{B}^0	B^-	\bar{B}_s^0	B_c^-	Y^0	T_b^-
t	T^+	T^0	T_s^+	T_c^0	T_b^+	Z^0

Vektorové mezony:

	\bar{d}^*	\bar{u}^*	\bar{s}^*	\bar{c}^*	\bar{b}^*	\bar{t}^*
d^*	ω^0	ρ^-	K^{*0}	D^{*-}	B^{*0}	T^{*-}
u^*	ρ^+	ρ^0	K^{*+}	\bar{D}^{*0}	B^{*+}	\bar{T}^{*0}
s^*	\bar{K}^{*0}	K^{*-}	ϕ^0	D_s^{*-}	B_s^{*0}	\bar{T}_s^{*-}
c^*	D^{*+}	D^{*0}	D_s^{*+}	ψ^0	B_c^{*+}	\bar{T}_c^{*0}
b^*	\bar{B}^{*0}	B^{*-}	\bar{B}_s^{*0}	B_c^{*-}	Y^{*0}	T_b^{*-}
t^*	T^{*+}	T^{*0}	T_s^{*+}	T_c^{*0}	T_b^{*+}	Z^{*0}

Skalární mezonové rezonance:









	\bar{d}^{**}	\bar{u}^{**}	\bar{s}^{**}	\bar{c}^{**}	\bar{b}^{**}	\bar{t}^{**}
d^{**}	h^0	a^-	K^{**0}	$D^{** -}$	B^{**0}	$T^{** -}$
u^{**}	\bar{a}^+	ϕ^0	$K^{** +}$	\bar{D}^{**0}	$B^{** +}$	\bar{T}^{**0}
s^{**}	\bar{K}^{**0}	$K^{** -}$	f^0	$D_s^{** -}$	B_s^{**0}	$\bar{T}_s^{** -}$
c^{**}	$D^{** +}$	D^{**0}	$D_s^{** +}$	χ_c^0	$B_c^{** +}$	\bar{T}_c^{**0}
b^{**}	\bar{B}^{**0}	$B^{** -}$	\bar{B}_s^{**0}	$B_c^{** -}$	χ_b^0	$T_b^{** -}$
t^{**}	$T^{** +}$	T^{**0}	$T_s^{** +}$	T_c^{**0}	$T_b^{** +}$	χ_t^0

Vektorové mezonové rezonance:

	\bar{d}^{***}	\bar{u}^{***}	\bar{s}^{***}	\bar{c}^{***}	\bar{b}^{***}	\bar{t}^{***}
d^{***}	h'^0	b^-	K^{***0}	$D^{*** -}$	B^{***0}	$T^{*** -}$
u^{***}	b^+	ϕ'^0	$K^{*** +}$	\bar{D}^{***0}	$B^{*** +}$	\bar{T}^{***0}
s^{***}	\bar{K}^{***0}	$K^{*** -}$	f'^0	$D_s^{*** -}$	B_s^{***0}	$\bar{T}_s^{*** -}$
c^{***}	$D^{*** +}$	D^{***0}	$D_s^{*** +}$	$\chi_c'^0$	$B_c^{*** +}$	\bar{T}_c^{***0}
b^{***}	\bar{B}^{***0}	$B^{*** -}$	\bar{B}_s^{***0}	$B_c^{*** -}$	γ_b^0	$T_b^{*** -}$
t^{***}	$T^{*** +}$	T^{***0}	$T_s^{*** +}$	T_c^{***0}	$T_b^{*** +}$	γ_t^0

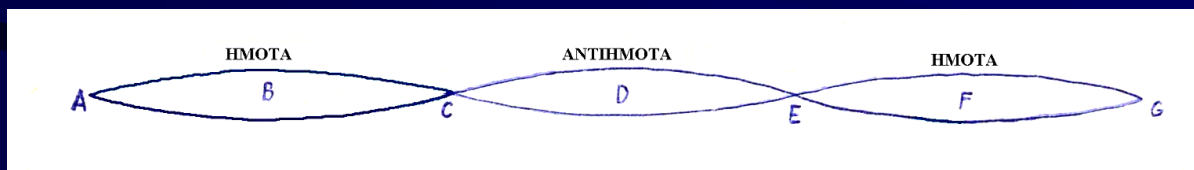
Struktura preonů

$$m_y = \frac{h}{c^2} \approx 7,3725 \cdot 10^{-51} \text{ kg}$$

$ T $	A	B
0		
1/3		
2/3		
1		

Zoevistianova pohybová tabulka

V následujících letech byly intenzivně studovány jednak dynamické a jednak topologické vlastnosti ČasoMultiversa a postupně formulována Zoevistianova speciální i obecná teorie relativity (rozšíření Einsteinovy teorie relativity na oblast nadsvětelných rychlostí) a následně též topologická verze relativistické kvantové teorie.



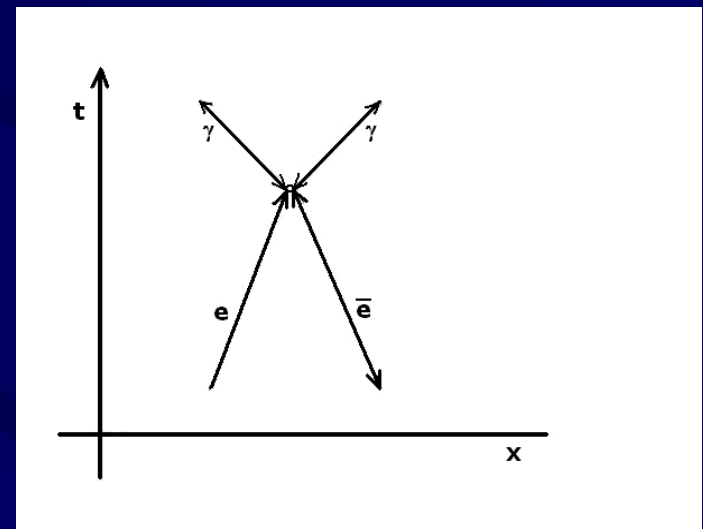
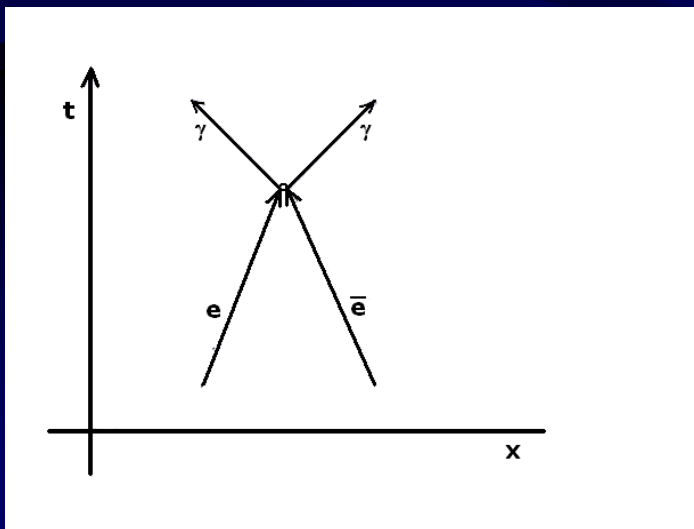
Oblast	Rychlost	Stav hmoty a záření	Relativní rychlost	Pohyb vůči nižší hypergrupě		Pohyb vůči vyšší hypergrupě	
				Reálná rychlost	Relativní rychlost	Reálná rychlost	Relativní rychlost
A	0	0	-c	4c	3c	-4c	-5c
B	c	hmota	0	5c	4c	-3c	-4c
C	2c	světlo	c	6c	5c	-2c	-3c
D	3c	antihmota	2c	7c	6c	-c	-2c
E	4c	antisvětlo	3c	8c	7c	0	-c

Objev cytu a paracytu

Podařilo se formulovat relativisticky konzistentní dynamiku cytoprostoru tvořeného systémem cytoprostorových chreod, po nichž se mohou šířit cytorezonanční kvazičástice – cytony. Následně byla formulována teorie hypergrup a v roce 1995 i konzistentní teorie cytu a paracytu, vysvětlující stabilitu vesmírů a antivesmírů uvnitř kupovesmíru, jakož i záhadu chybějící antihmoty (narušení CP invariance).

V témže roce bylo rovněž ukázáno, že veškeré relativistické jevy (lorentzovskou invarianci) lze přirozeně odvodit ze samotné dynamiky cytoprostoru, bez nutnosti jejich postulování.

$$\omega = \pm \frac{\sqrt{m_0^2 \cdot c^4 + p^2 \cdot c^2}}{\hbar}$$



Primární cytorezonance

$$D \approx \frac{G}{e^2}$$

$$m_s = \frac{2h}{v_s^2} \approx 3,7 \cdot 10^{-299} \text{ kg}$$

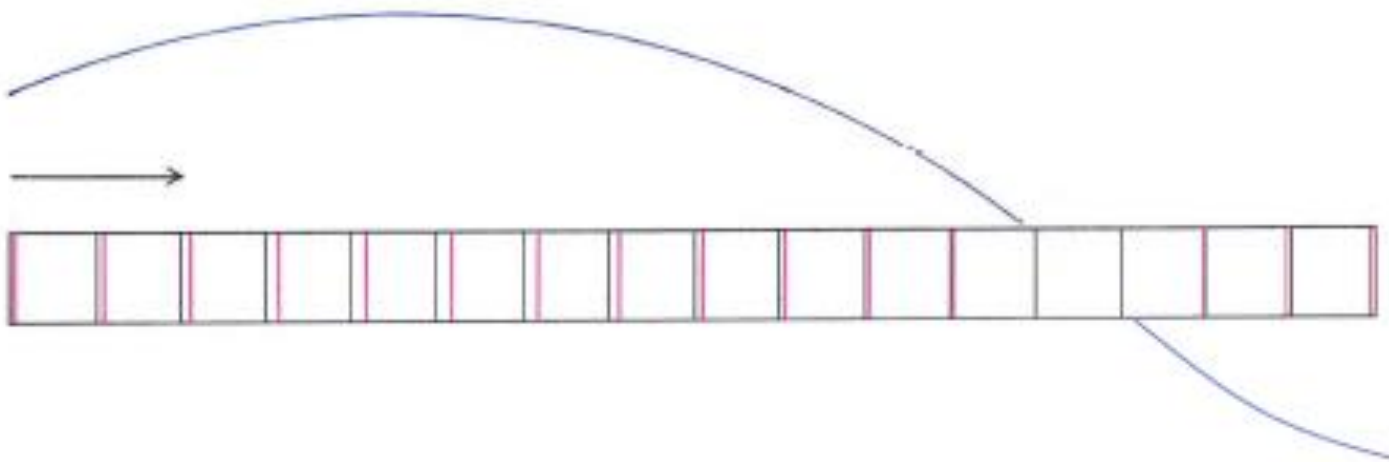
$$v_s = \frac{n \cdot D}{t_h} \approx 6 \cdot 10^{132} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$F = \frac{dp}{dt} = \sqrt{\frac{32\pi \cdot h \cdot c^3}{G}} \approx 164 \text{ N}$$

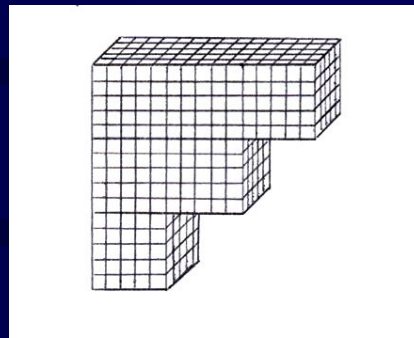
$$F = \frac{v_s}{D} \approx 2 \cdot 10^{105} \text{ Hz}$$

$$Q = \frac{N_y}{t_h} = \frac{P \cdot m}{3} \approx 6 \cdot 10^{146} \text{ bit} \cdot \text{s}^{-1}$$

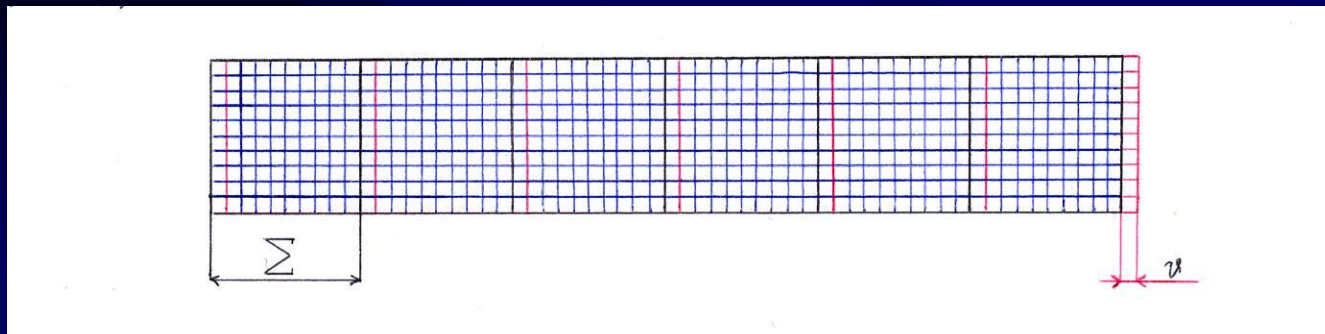
Podařilo se spočítat např. frekvenci, na které celý systém běží, jakož i operační rychlost cytoprostoru, napěťovou konstantu kvantionu a celou plejádu dalších nových konstant přírody



Intrakvantionické cytoprostory (intracytoprostory) a interhypergrupární bariéra

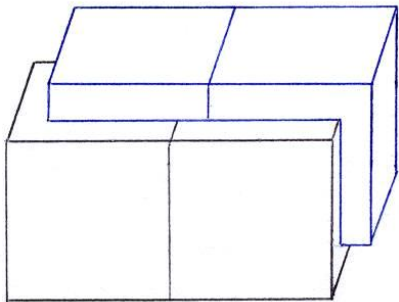
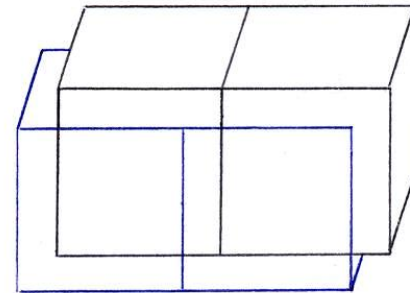
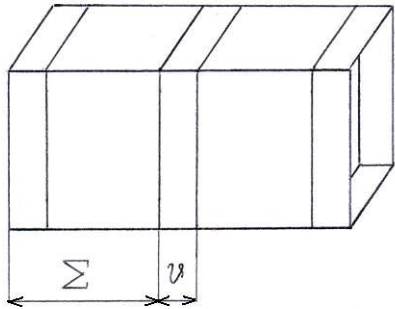


$$N = n^3 \approx 10^{186}$$



Hypergrupy

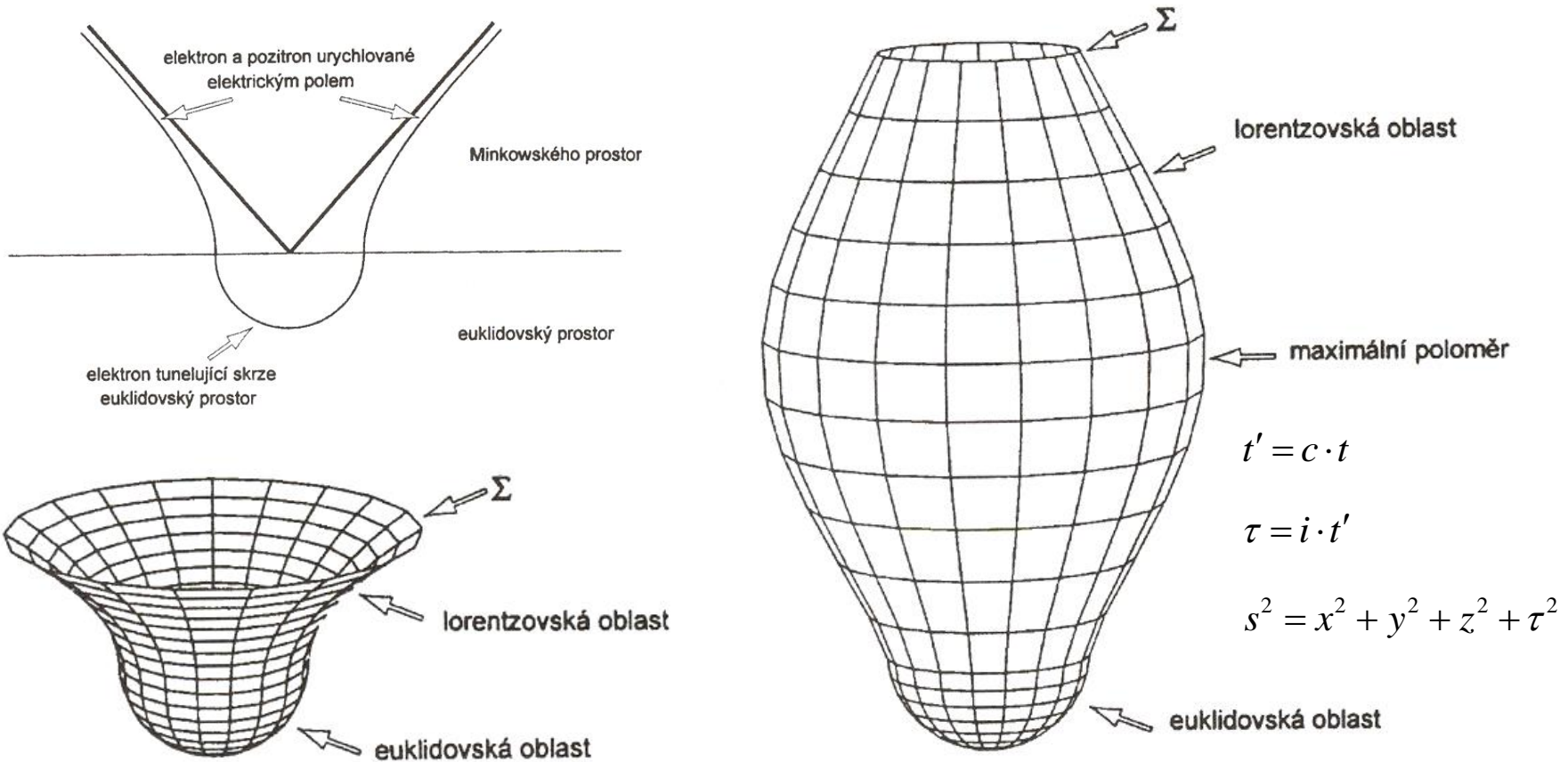
Byl stanoven počet nejbližších paralelních hypergrup. Krom toho bylo zjištěno, že ve skutečnosti existují 4 kategorie světů, vzhledem k jejich paralelnímu, resp. sériovému zapojení v prostoru, resp. v čase.



$$\rho_v = \frac{m_v}{V_v} \approx 7 \cdot 10^{-27} \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$$

$$m_v = \frac{R \cdot c^2}{2G} \approx 10^{53} \text{ kg}$$

Hawkingova – Hartleova kvantová teorie s imaginárním časem



Hubbleova konstanta a Hawkingova pseudosingularita

$$v = H \cdot R$$

$$\frac{1}{2}H^2 = \frac{4}{3}\pi \cdot \rho_v \cdot G$$

$$H \leq \left(\frac{8\pi \cdot \rho_v \cdot G}{3} \right)^{\frac{1}{2}}$$

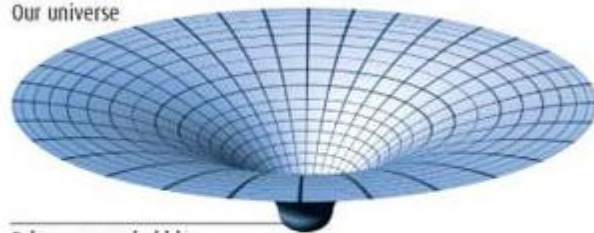
$$N_y = \frac{m_v}{m_y} \approx 10^{103}$$

$$\frac{4}{3}\pi \cdot r^3 = N_y \cdot l_h^3$$

$$r = 0,24 \text{ m}$$

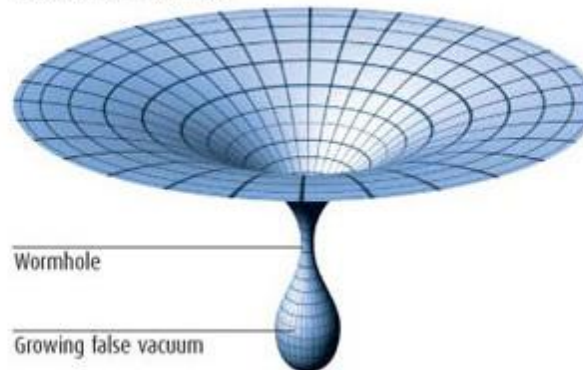
First, concentrate a large amount of mass in a way that distorts the space-time of our universe, creating a region of "false vacuum"

Our universe



False vacuum bubble

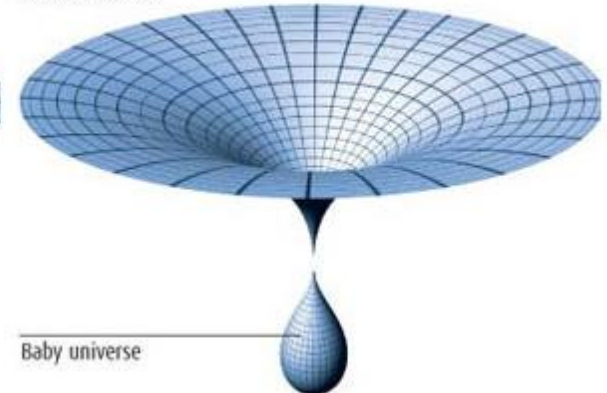
As the false vacuum grows, its connection to our universe narrows into a wormhole



Wormhole

Growing false vacuum

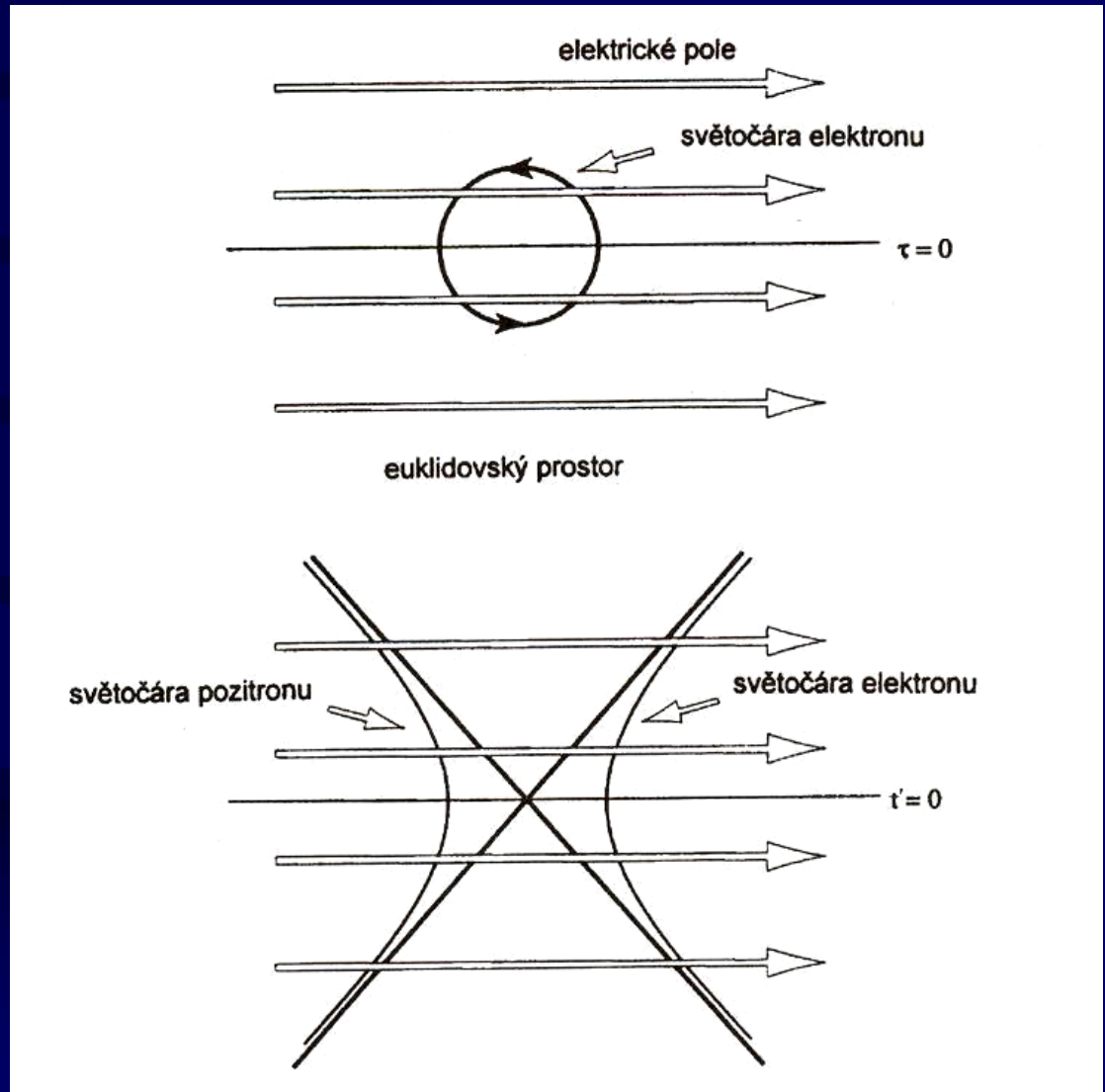
Eventually, the wormhole pinches off and a new baby universe is born



Baby universe

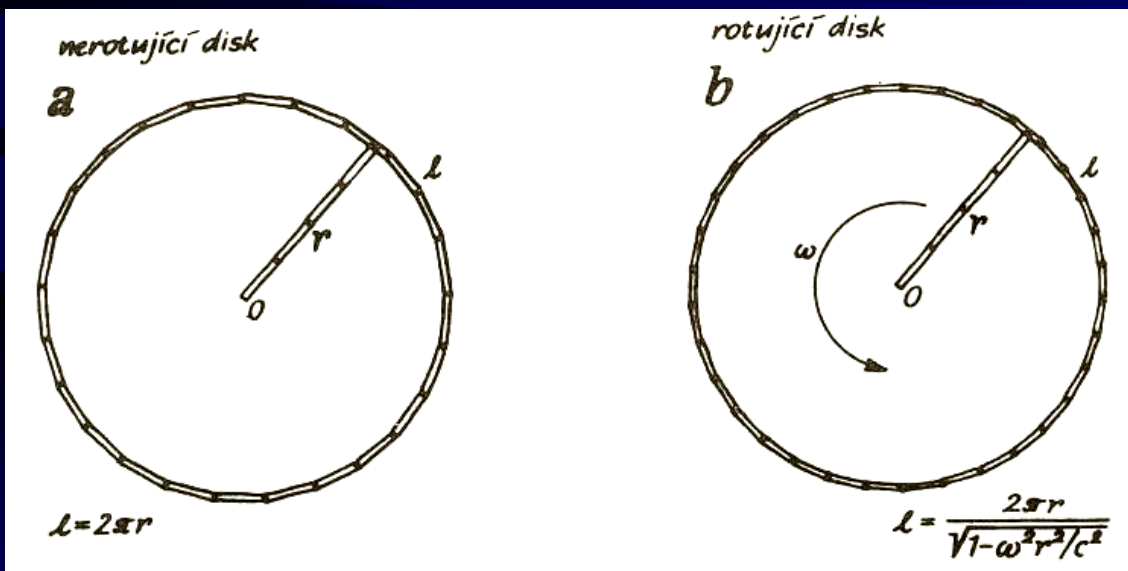
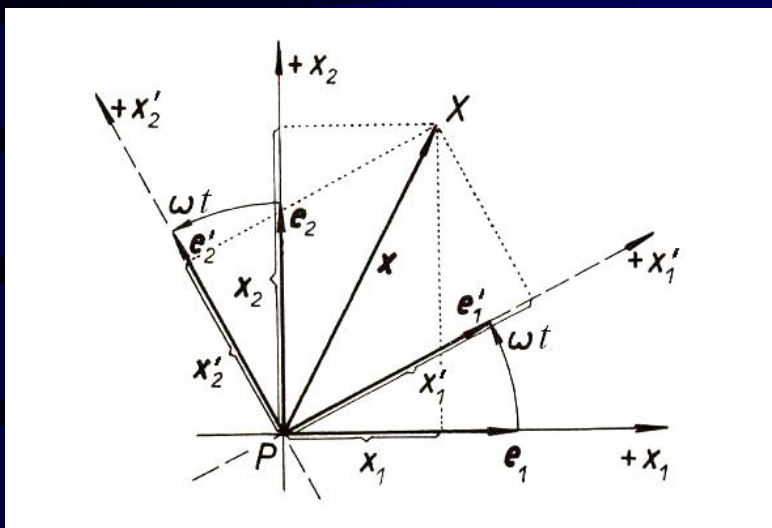
Konstrukce lineárního chronoru

Již o rok později se podařilo zprostorňit a následně též zhmotnit čas. To odstartovalo objev tzv. lineárních chronorů, u nichž byl později odhalen těsný vztah k výsledkům tehdy právě probíhající druhé superstrunové revoluce. Podařilo se prokázat, že podstatou elementárních částic je jistým způsobem zhmotnělý čas tvořící struny. V následujících několika letech se ukázalo, že tímto způsobem mohou vznikat nejen struny, ale též vícedimenzionální brány.



Konstrukce orbitálního chronoru

Mezi léty 1996 – 1998 se podobných objektů podařilo zkonstruovat hned několik. Kromě lineárního chronoru byl zkonstruován rovněž orbitální chronor a za značného úsilí nakonec i sférický chronor.

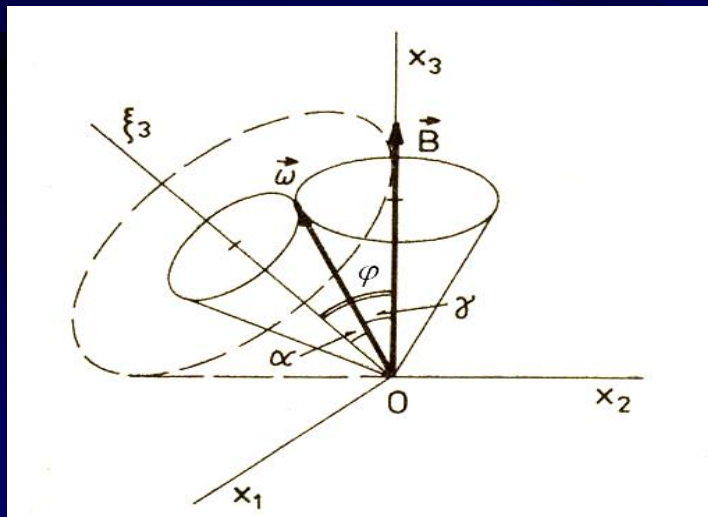
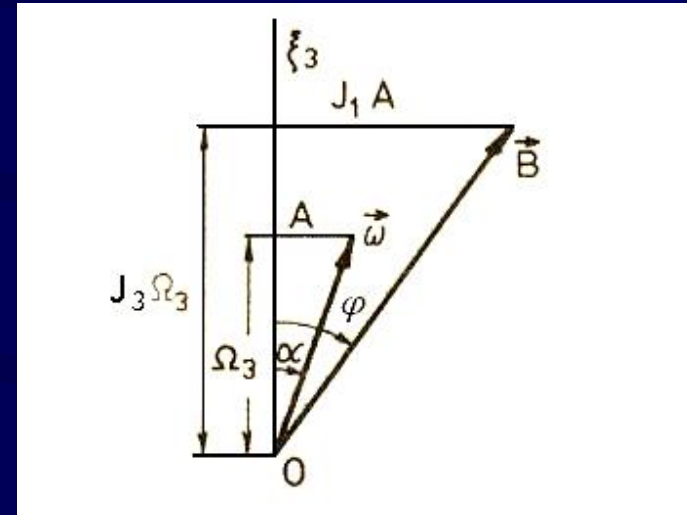
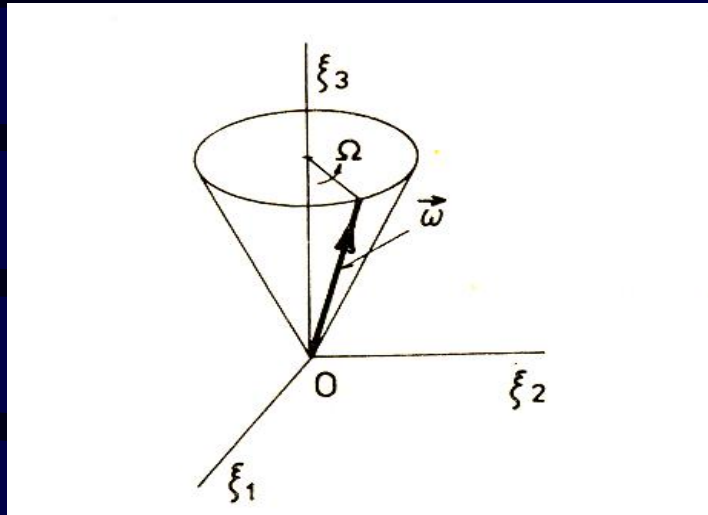


Správnost této koncepce byla potvrzena, jakmile vyšlo najevo, že dává stejnou předpověď napěťové konstanty kvantionu, jako mnohem starší analýzy dynamiky srážek cytonů, provedené v době před objevem chronorů, na základě fyzikálně prostších modelů.

$$F^o = k \cdot \omega \cdot r = \frac{4 \cdot h}{l_h} = \sqrt{\frac{32\pi \cdot h \cdot c^3}{G}} \approx 164 \text{ N}$$

$$\Omega = \frac{8\pi \cdot c}{l_h \cdot \sqrt{4c^2 - \omega^2 \cdot l_h^2}}$$

Konstrukce sférického chronoru



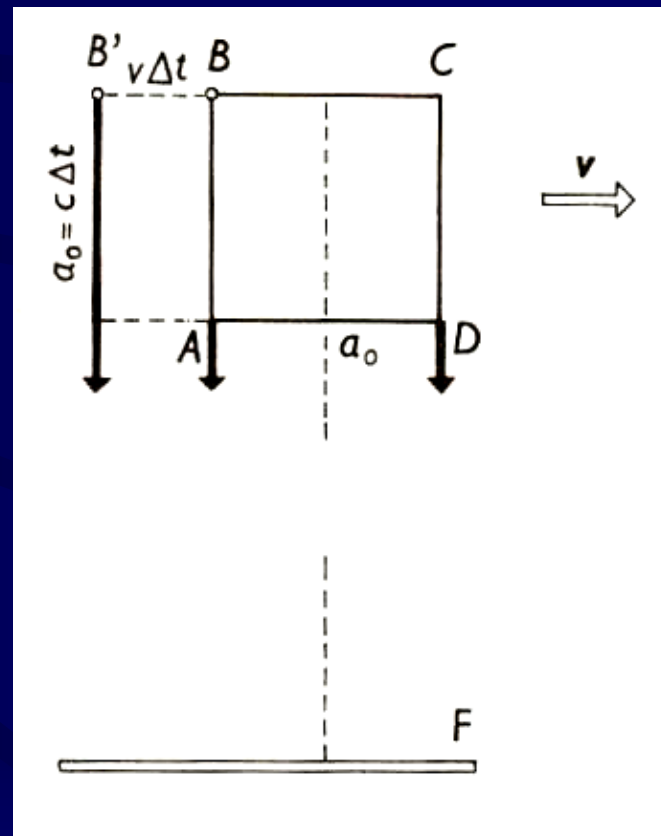
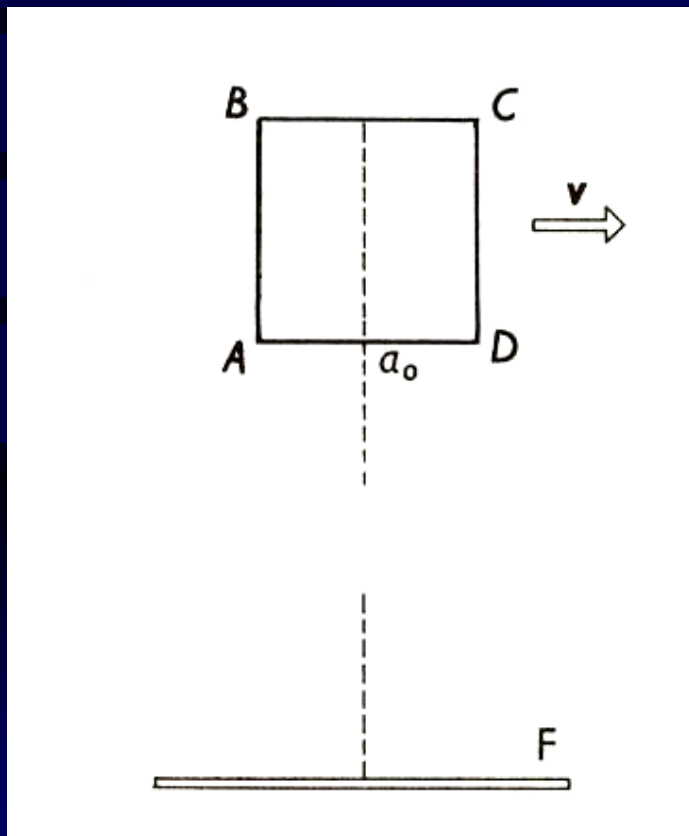
$$\Omega_3 = \text{konst.}$$

$$\Omega_1 = k \cdot \sin(\Omega t + \alpha)$$

$$\Omega_2 = -k \cdot \cos(\Omega t + \alpha)$$

$$\Omega_p = \frac{\Omega \cdot J_3}{(J_3 - J_1) \cdot \cos \varphi} = \frac{\Omega_3 \cdot J_3}{J_1 \cdot \cos \varphi}$$

Stanovení mezního úhlu precese

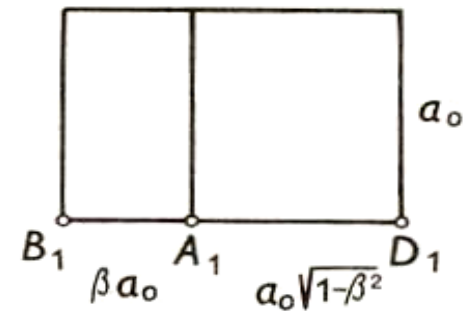
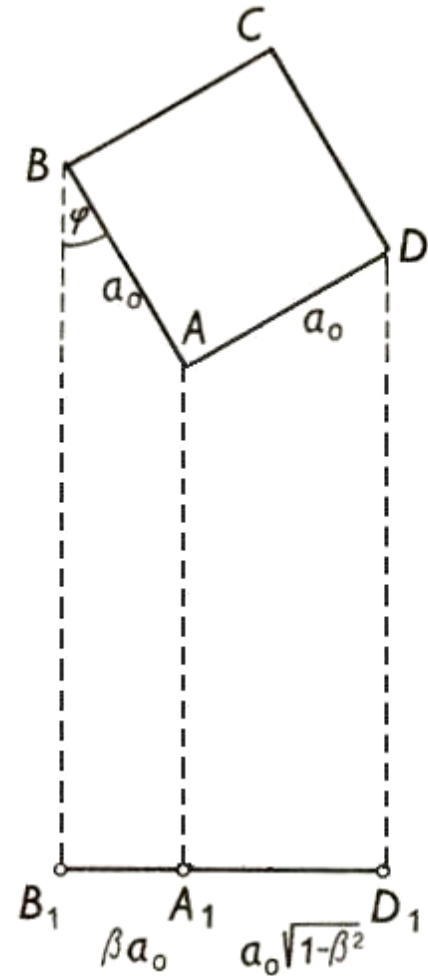


Stanovení precesní rychlosti

$$\cos \varphi_m = c^{-5}$$

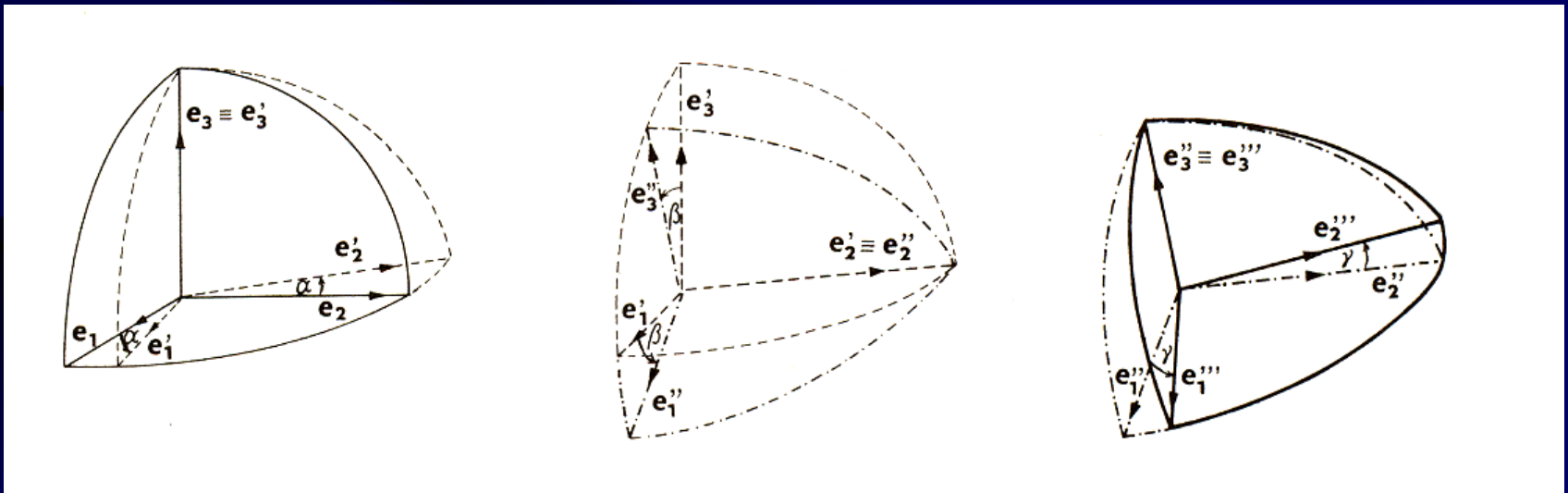
$$\Omega_p = \frac{4c^6}{l_h}$$

$$v_p = 2c^6$$



Grupa rotací a spinorová grupa

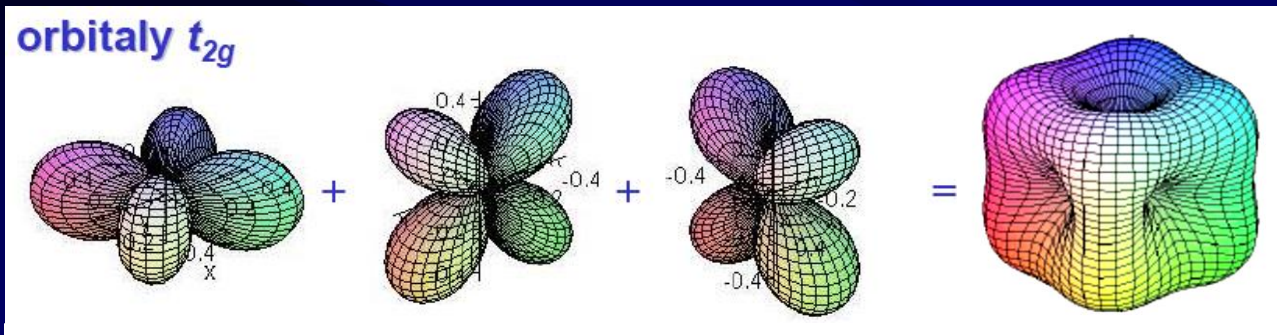
Následující roky se vyvíjely ve znamení snah o kvantování pohybu sférického chronoru.



Kvantování sférického chronoru, konstrukce kubického subchronoru

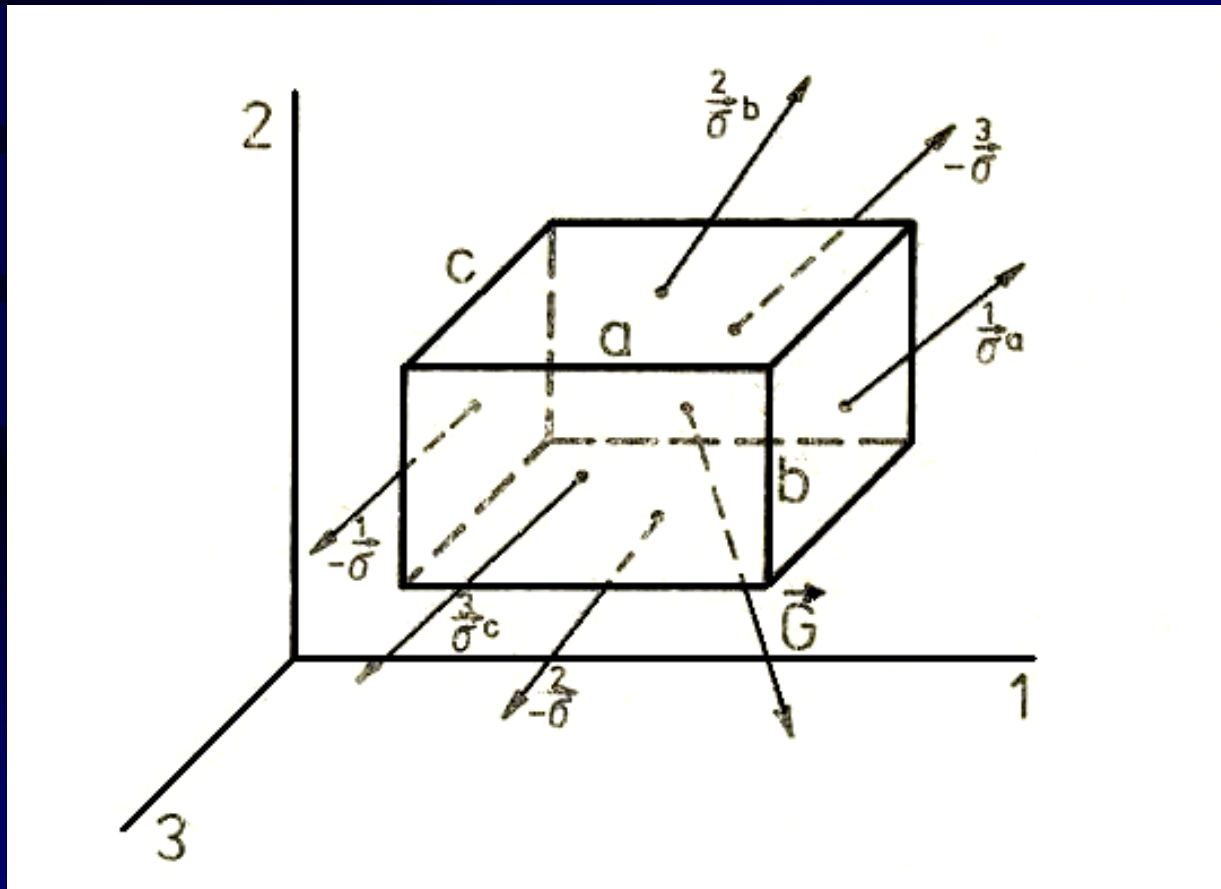
Právě pečlivý rozbor kvantového chování tohoto druhu d-brány nakonec vedl na samém konci 20. století k významnému úspěchu celé teorie cytoprostoru – k odhalení existence kubického subchronoru, prokazujícímu správnost celé koncepce celulární struktury prostoročasu, druhu předpokládané hexaedrické symetrie a fraktální povahy ČasoMultiverza.

$$\cos \Theta_m = \frac{m}{\sqrt{l(l+1)}}$$

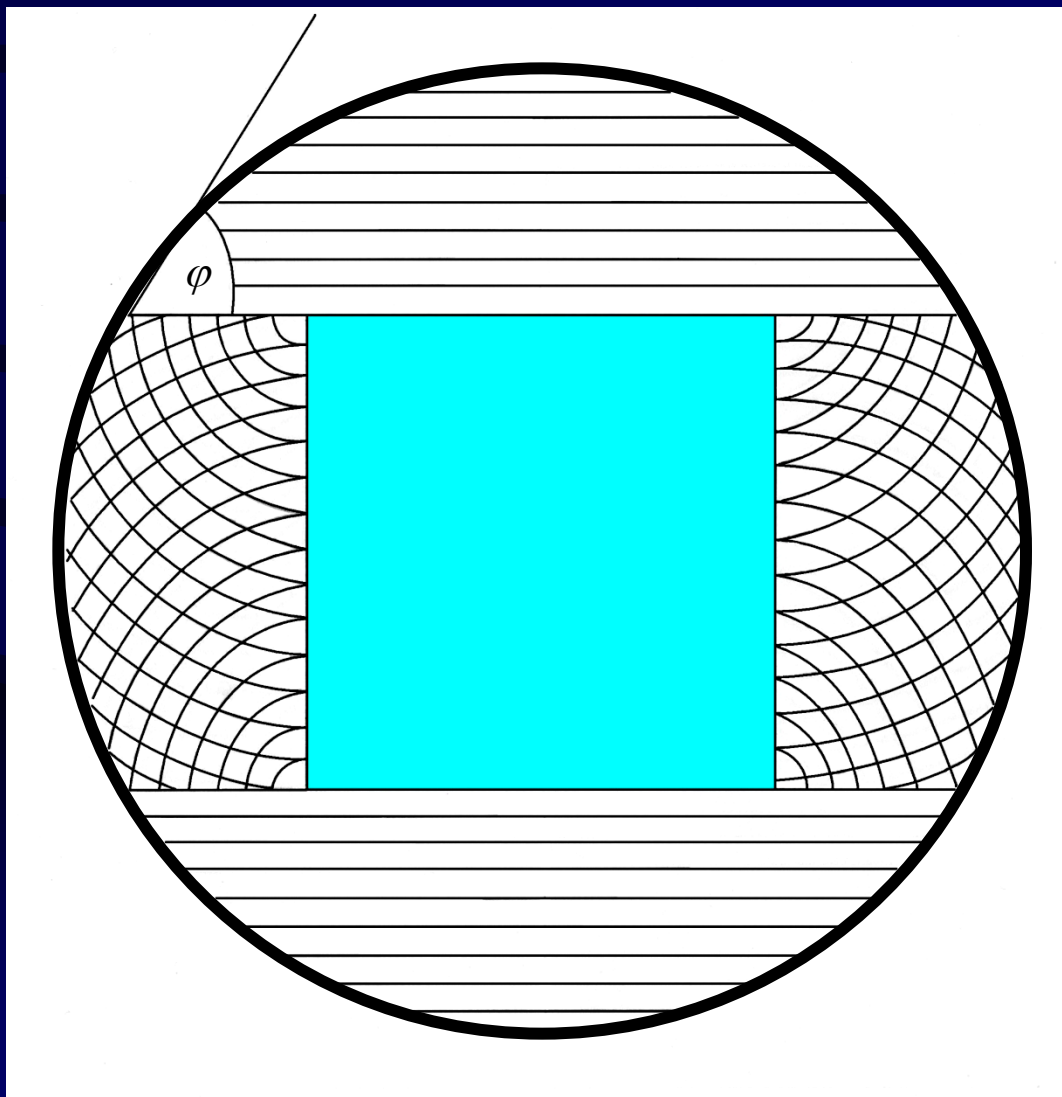


Geometrické vlastnosti kubického subchronoru

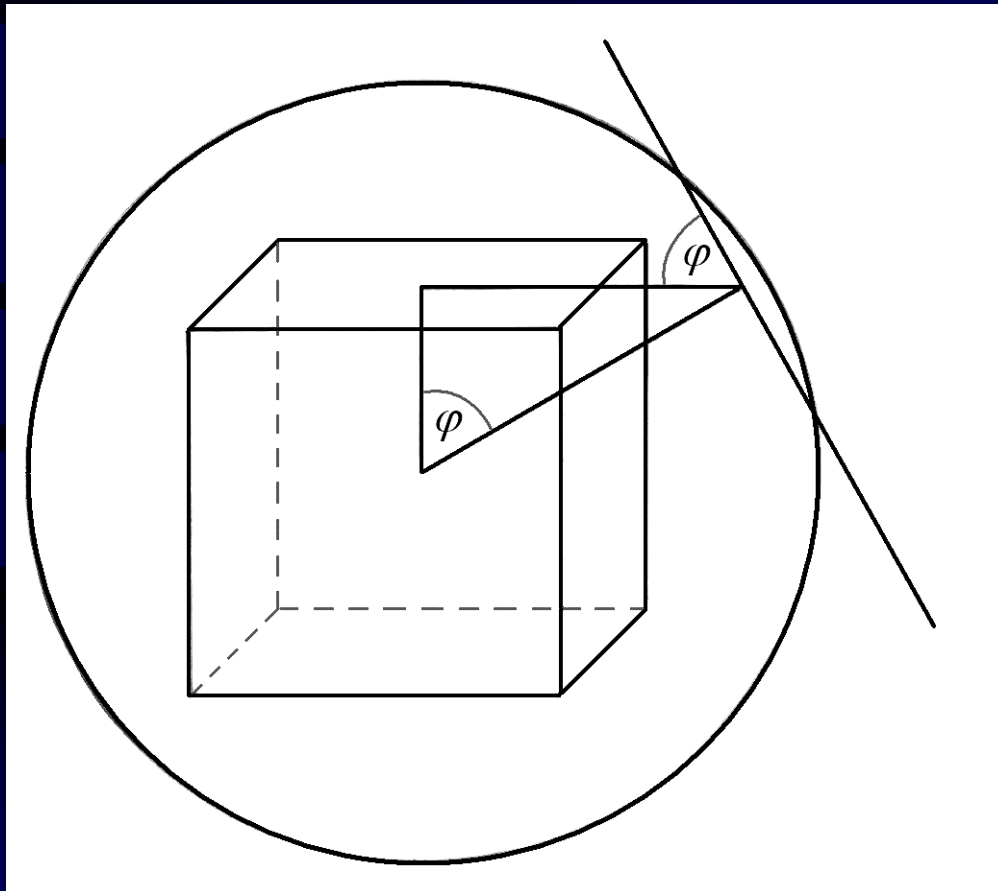
Přelom 20. A 21. století se odehrával v duchu snah o zevrubné prozkoumání kvantových kmitů existujících na povrchu i v nitru kubického subchronoru, s cílem přesně vypočítat jeho rozměry, jakož i nahlédnout do jeho vnitřní struktury za účelem finálního potvrzení fraktální rekurse cytoprostoru.



Geometrické vlastnosti kubického subchronoru



Geometrické vlastnosti kubického subchronoru

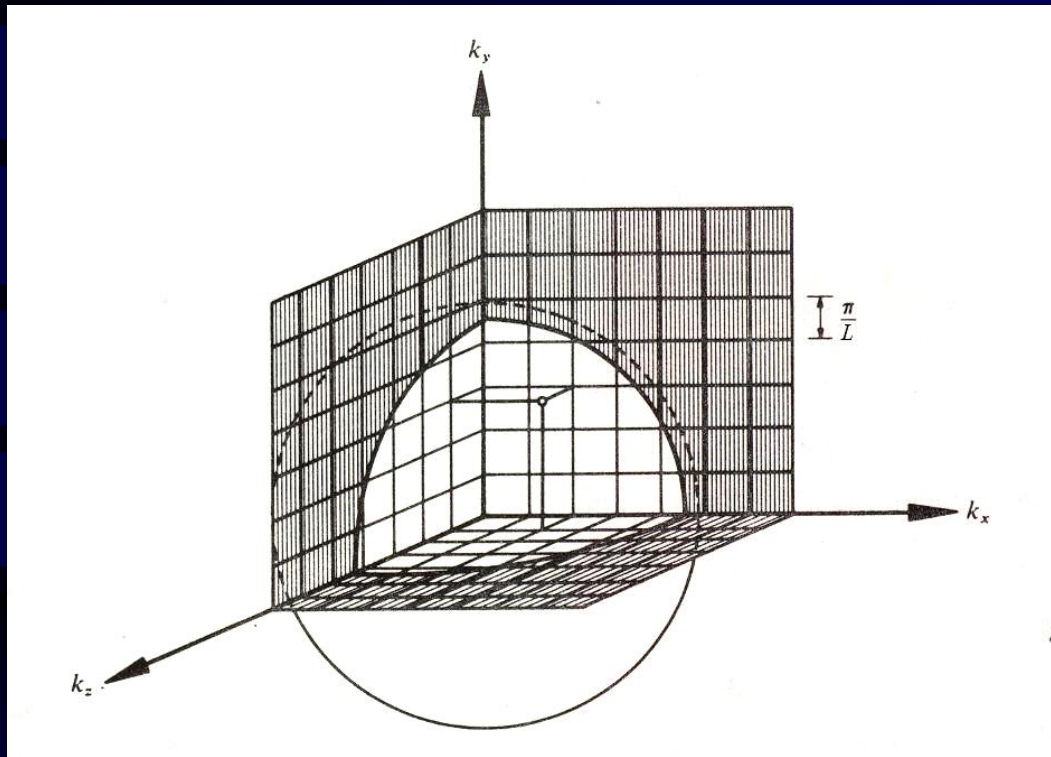


$$\pi(1 + \cot \varphi) \cdot \sin^2 \varphi = 10(4\pi + 1) \cdot \cos^5 \varphi .$$

$$\varphi \approx 1,0617 \text{ rad} \approx 60^\circ 50'$$

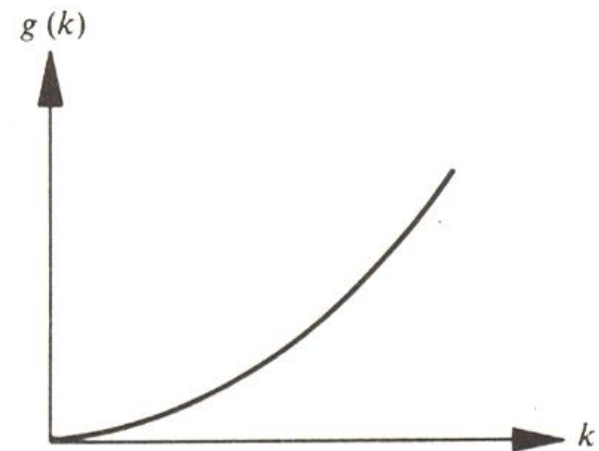
$$L \approx 7,8 \cdot 10^{-36} \text{ m}$$

Vnitřní struktura kubického subchronoru



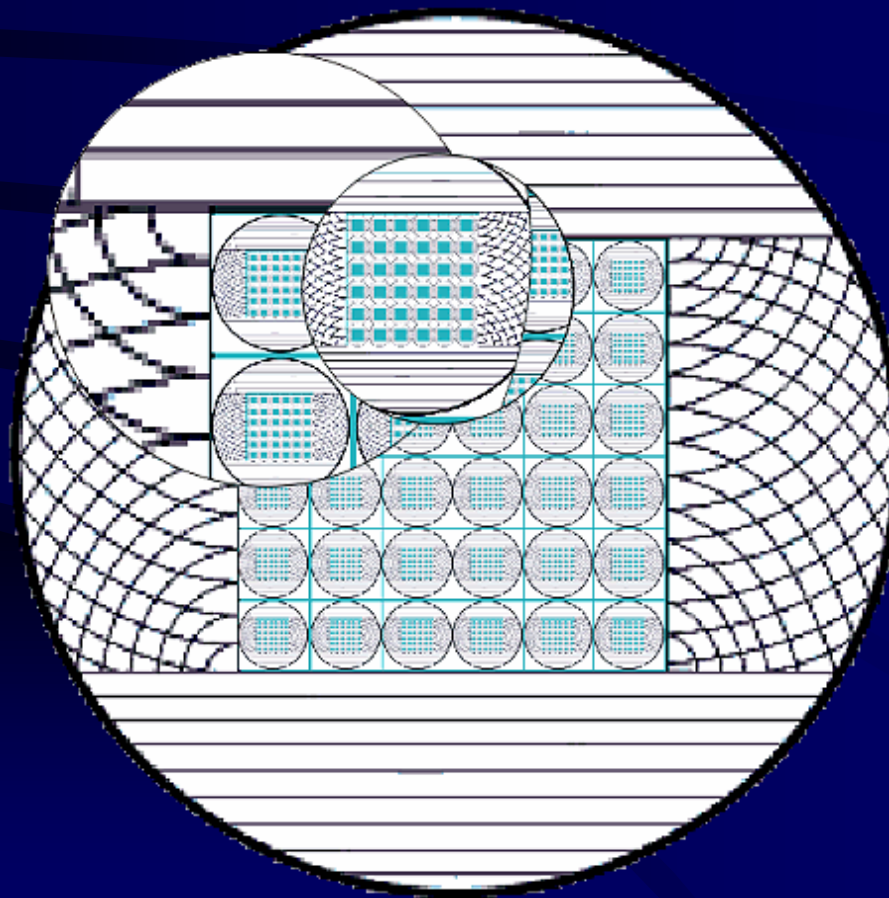
To se skutečně na počátku 21. století podařilo při použití nejmodernějších partií matematiky, známých mimo jiné z relativistické kvantové teorie prostoročasu, např. ze smyčkové kvantové gravitace, doplněných však o řadu nových myšlenek a koncepcí.

$$N(k) \equiv \frac{1}{8} \cdot \frac{4\pi \cdot k^3}{3} \left(\frac{L}{\pi}\right)^3 = \left(\frac{L^3}{6\pi^2}\right) \cdot k^3 = \left(\frac{V}{6\pi^2}\right) \cdot k^3$$

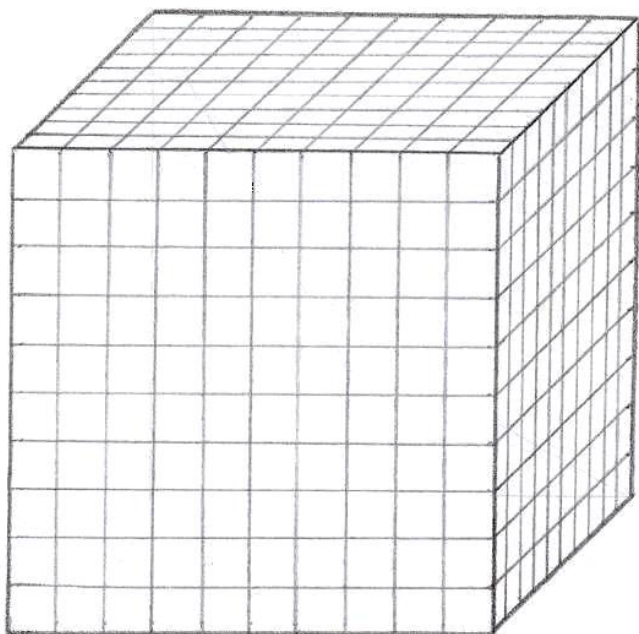


Vnitřní struktura kubického subchronoru

Fraktální rekurse



„Optické“ vlastnosti kubického subchronoru

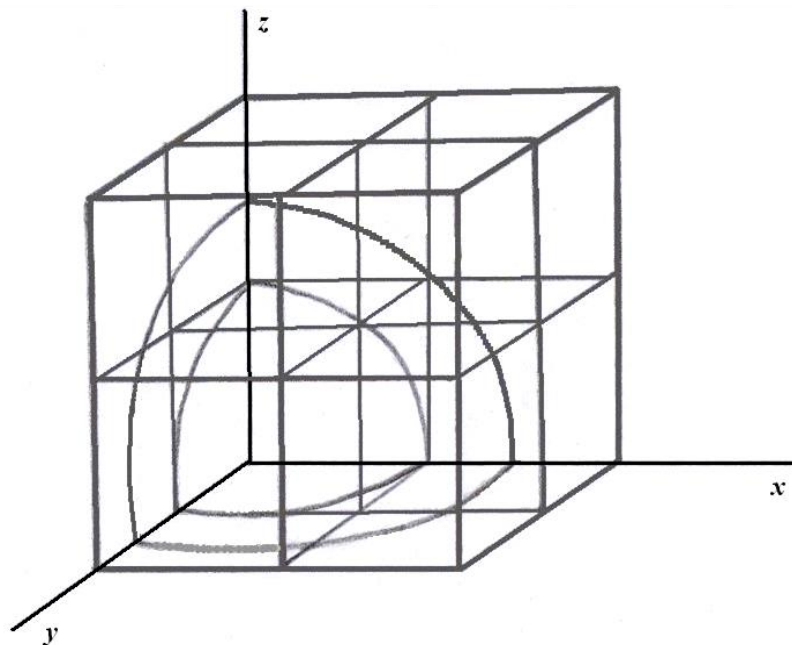
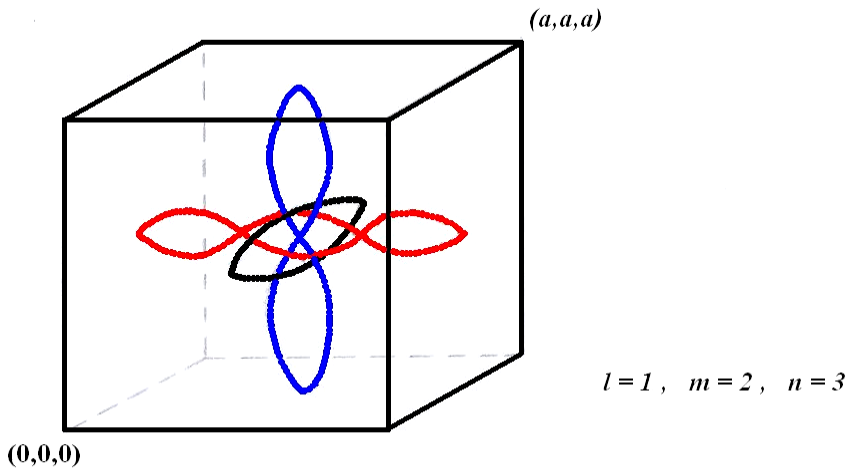


$$\frac{\hbar}{2} \approx \frac{2m_y \cdot l_h \cdot c^6}{5}$$

$$T = n \cdot t_h \approx 3,2 \cdot 10^{18} \text{ s}$$

Překvapující předpovědi této nové teorie byl m.j. výpočet celkové doby trvání jedné vesmírné periody, který se podařilo uskutečnit v roce 2003. Tato předpověď se později ukázala klíčovou pro formulování tzv. nestacionární teorie cytoprostoru. To bychom však příliš předbíhali. Rok 2003 byl významným také proto, že se v něm podařilo podat rigorózní důkaz základního pilíře teorie cytoprostoru – předpokladu o existenci nejmenšího, dále nedělitelného kvanta energie. Přesto, že již dříve existovaly silné indicie, že tomu tak musí být (zejména z oblasti fyzikální teorie informace – počet informací zpracovatelných za jednotku času výpočetním zařízením je diskrétní hodnota úměrná entropickému toku, který je dále úměrný energetickému příkonu zařízení), rigorózní kvantově mechanický důkaz do té doby chyběl.

Termodynamické vlastnosti kubického subchronoru



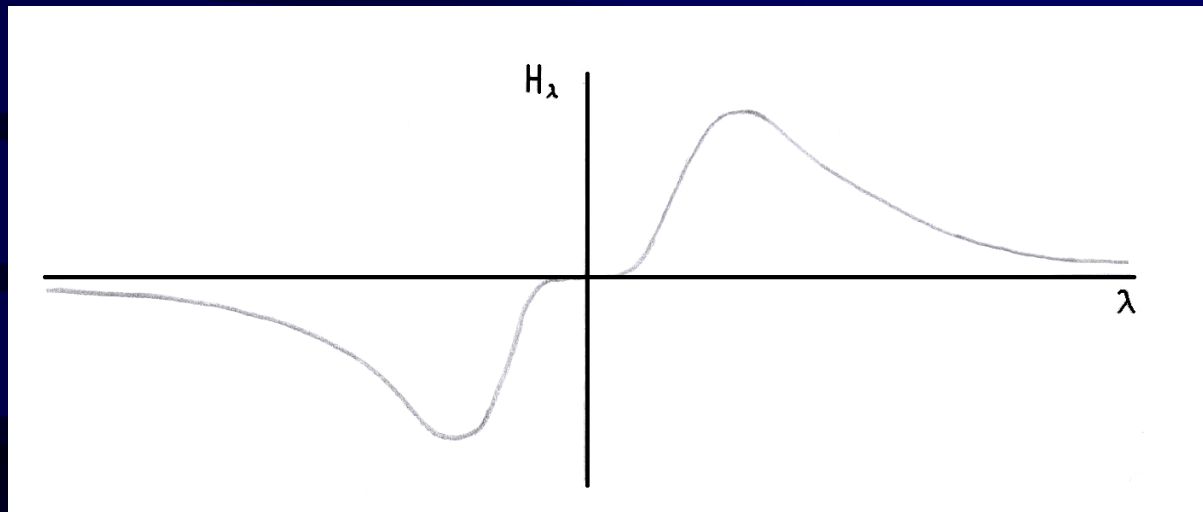
$$v = \sqrt{\frac{3k \cdot T}{m_y^{(-1)}}} = \sqrt{\frac{3k \cdot T \cdot N \cdot c^2}{h}} = c$$

Hmota je tvořena časem oscilujícím fázovou rychlostí c . Při teplotě $T \rightarrow 0$ se oscilace času zastaví a hmota ztratí svůj základní atribut – hmotnost. Dodáváme-li takovému hmotnému kontinuu termodynamickou teplotu, počne se kvantovat tok času a časové intervaly začnou dilatovat. Hmota se tak tvoří z původní hodnoty $m = 0$, v důsledku takřka nekonečné dilatace času, jakožto inerciální hmotnost kmitajících kvantonů, pro něž se Lorentzovská transformace hybnosti blíží nekonečnu. Termodynamické nuly nelze konečným počtem kroků dosáhnout, viz třetí zákon termodynamiky, lze ji však překročit směrem do záporných hodnot. Výše naznačené časoprostorové symetrie dovolují prodloužit řešení mnoha kvantověmechanických problémů i do zdánlivě nepřipustných oblastí záporných hodnot.

Zobecněný Planckův zákon

Z hlediska cytu musí energie záření pro kladné teploty ležet v prvním kvadrantu, zatímco pro teploty záporné v kvadrantu čtvrtém.

Z hlediska paracytu to bude kvadrant druhý pro kladné teploty a třetí pro teploty záporné.



$$H_\lambda = \frac{2\pi \cdot h \cdot c^2 \cdot T}{\lambda^5 \cdot |T| \cdot \left[\exp\left(\frac{h \cdot c}{k \cdot |T \lambda|}\right) - 1 \right]}$$

Závěrečný triumf stacionární teorie cytoprostoru

$$\gamma = \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} \approx c^5$$

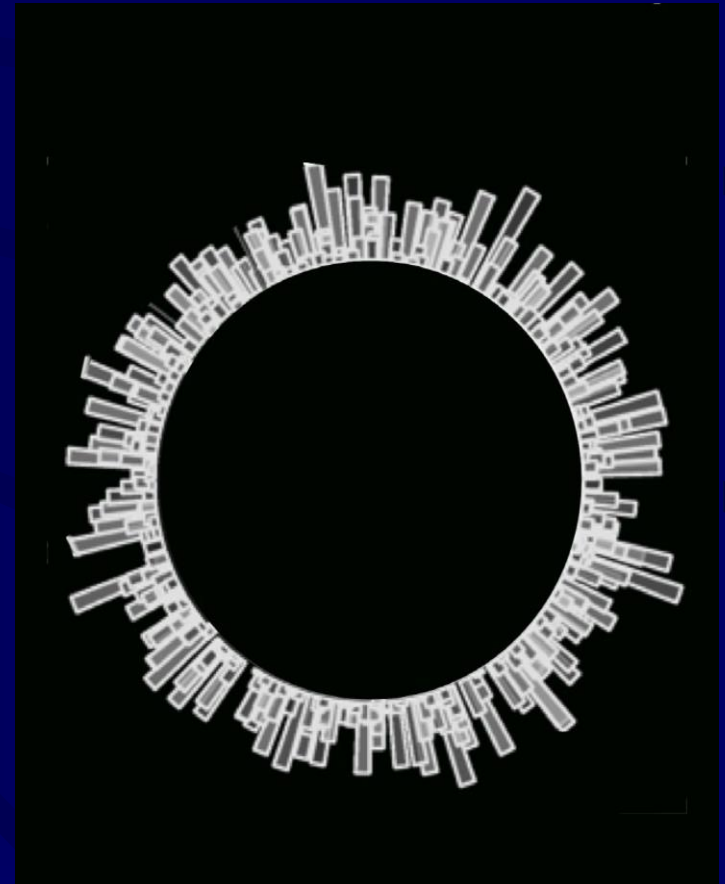
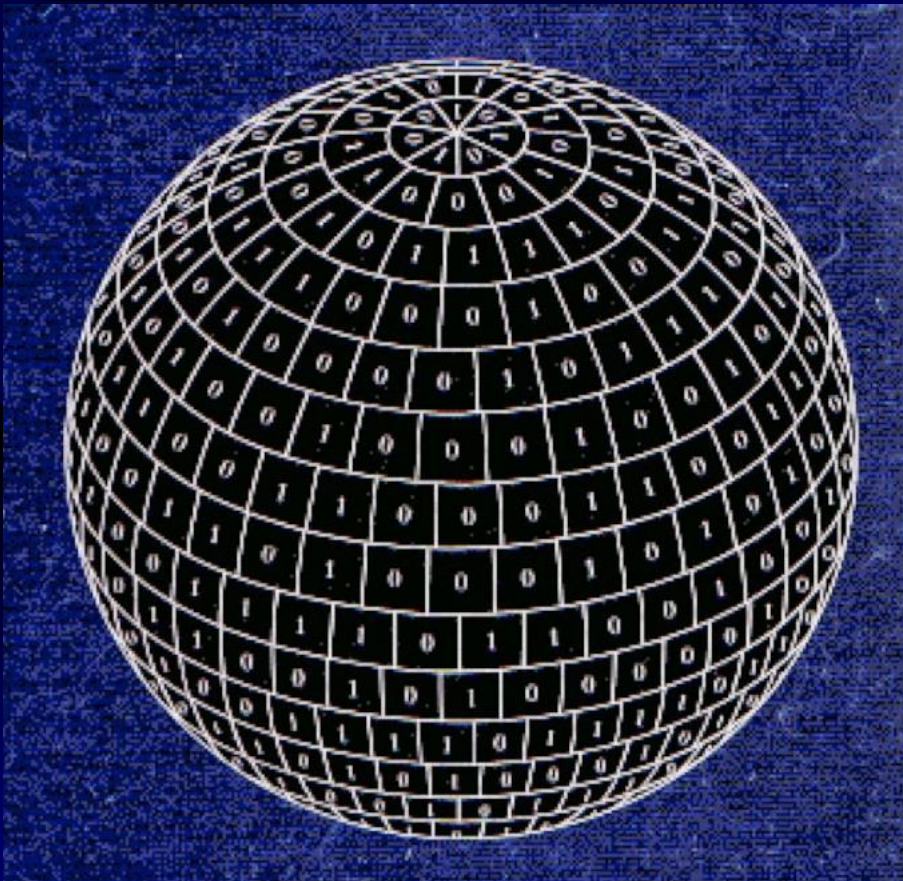
$$v_{\max}^2 = c^2 - \frac{1}{c^8} = (c - \eta)^2$$

$$\eta = \frac{1}{2c^9}$$

Stacionární teorie cytoprostoru byla formálně završena v roce 2005, kdy se konečně podařilo nalézt rigorózní důkaz správnosti druhého ze základních pilířů celé teorie – předpokladu o horní hranici energie kvant (Planckově energii) a z něj plynoucí nemožnosti přiblížit se rychlosti světla libovolně blízko.

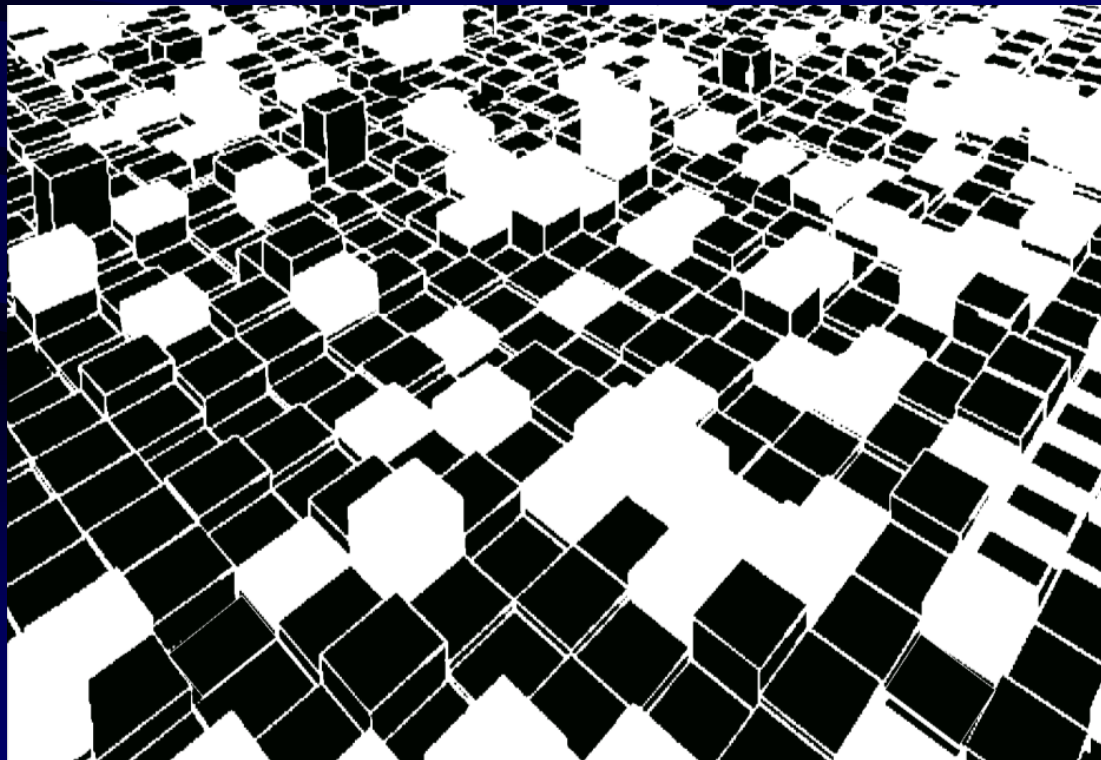
Holografický princip a termodynamika sférického chronoru

V roce 2010 použil Erik Verlinde teorii cytoprostoru k rozpracování konceptu gravitace coby entropické síly. Jeho práce ukazuje, že OTR lze odvodit ze statistického chování mikroobjektů, aniž by mezi nimi působily skutečné síly.



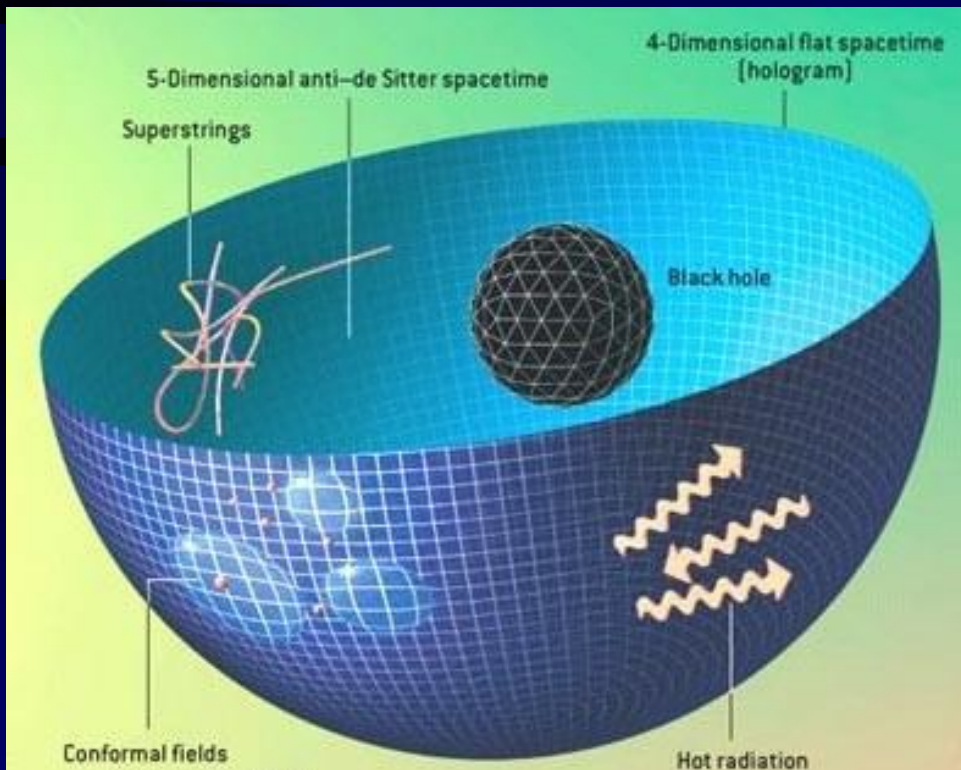
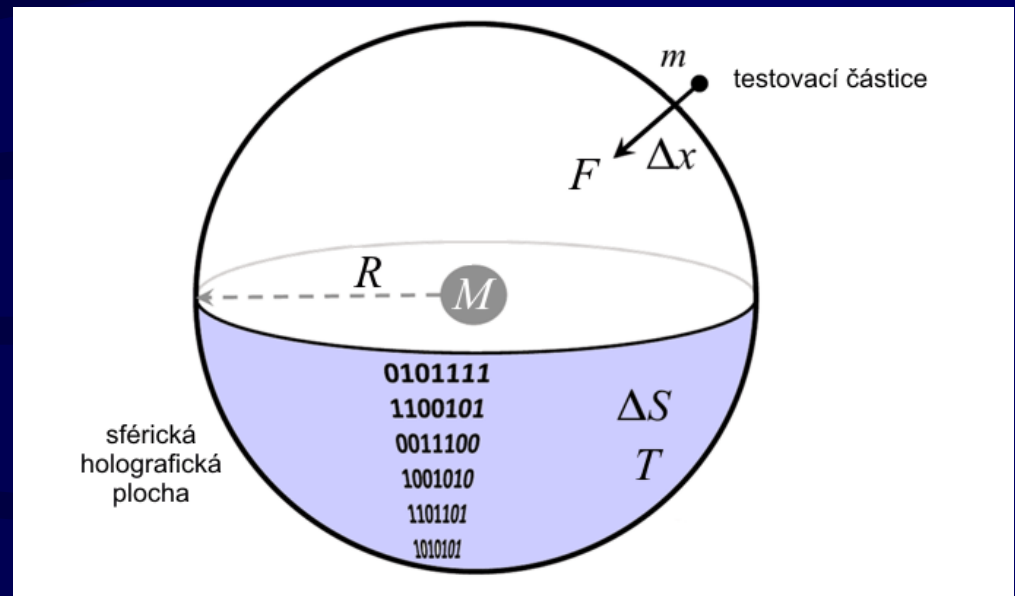
Kvantové změny entropie a informace na povrchu sférického chronoru

Prostor, čas a gravitace, se ve Verlindeově teorii vynořují zcela automaticky z celulární struktury cytoprostoru za předpokladu, že veškerá informace z nitra buněk je lokalizována na jejich hranicích (holografický princip), jak to předpovídá teorie cytoprostoru. Ba co víc, existence prostoru a času uvnitř je důsledkem informace na povrchu buňky. Jedná se o zásadní odklon od OTR, kde jsou zdrojem prostoru a času tělesa samotná. Podobně se ve Verlindeově teorii noří z celulární struktury cytoprostoru i sama setrvačnost.



Verlindeova holografická plocha

V únoru 2011 se britským fyzikům Samuelu Braunsteinovi a Manasu Patrovi z Univerzity v Yorku podařilo na základě Verlindeových myšlenek odvodit spektrum Hawkingova vypařování černých děr bez použití časoprostoru zakřiveného obecnou relativitou.



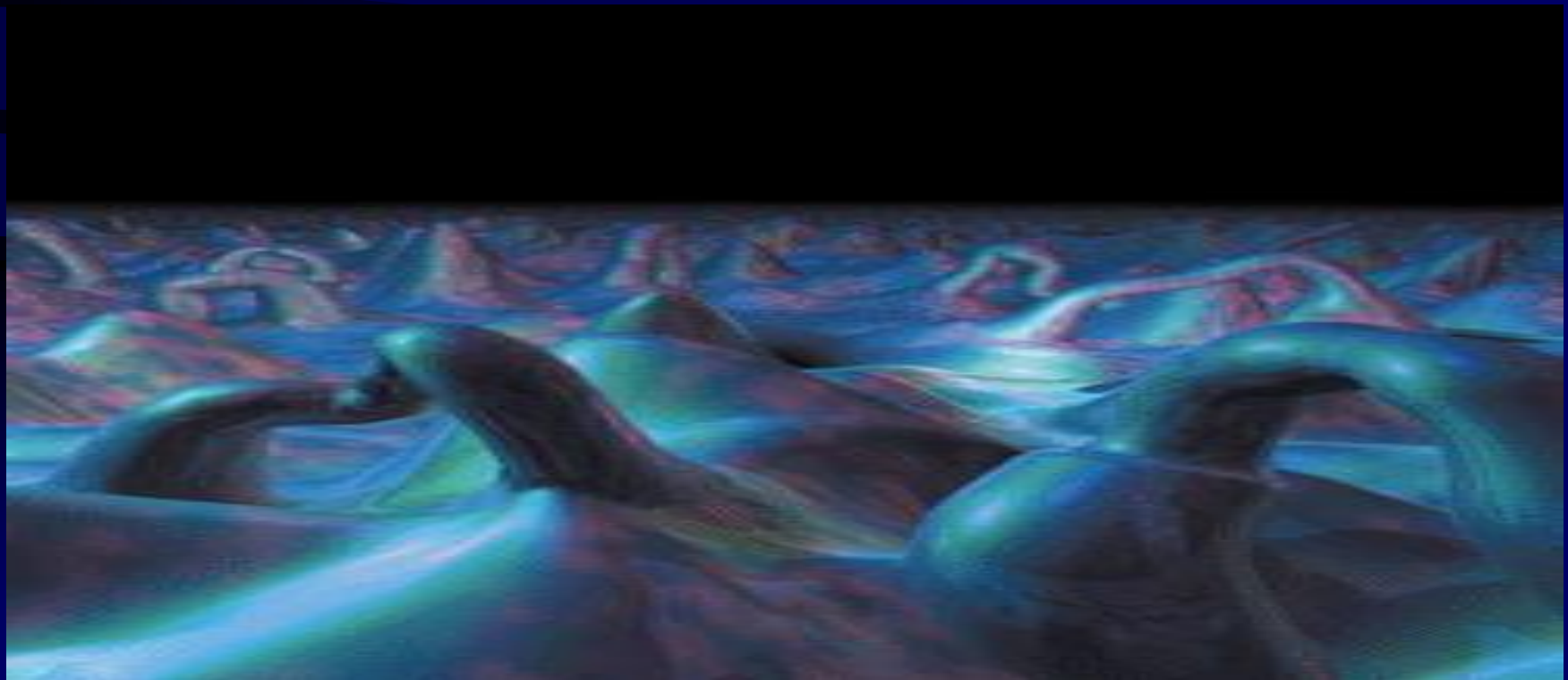
V březnu roku 2014 se podařilo z teorie cytoprostoru a Verlindeovy teorie gravitace odvodit velikost gravitační konstanty. Nutno podotknout, že žádná z teorií gravitace až do té doby nebyla schopna velikost gravitační konstanty být jen hrubě odhadnout.

$$G = \frac{5}{4\pi k_B z^5} \sqrt{\frac{3hc^3}{\rho_v}}$$

Zrození nestacionární teorie cytoprostoru

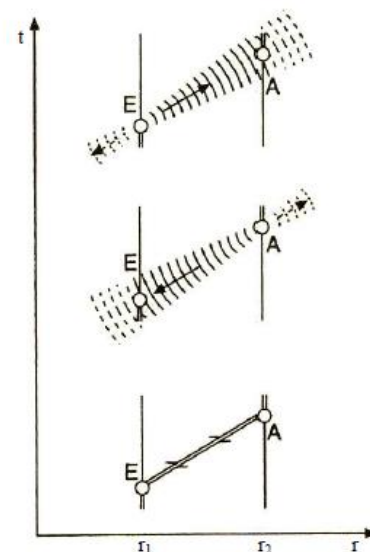
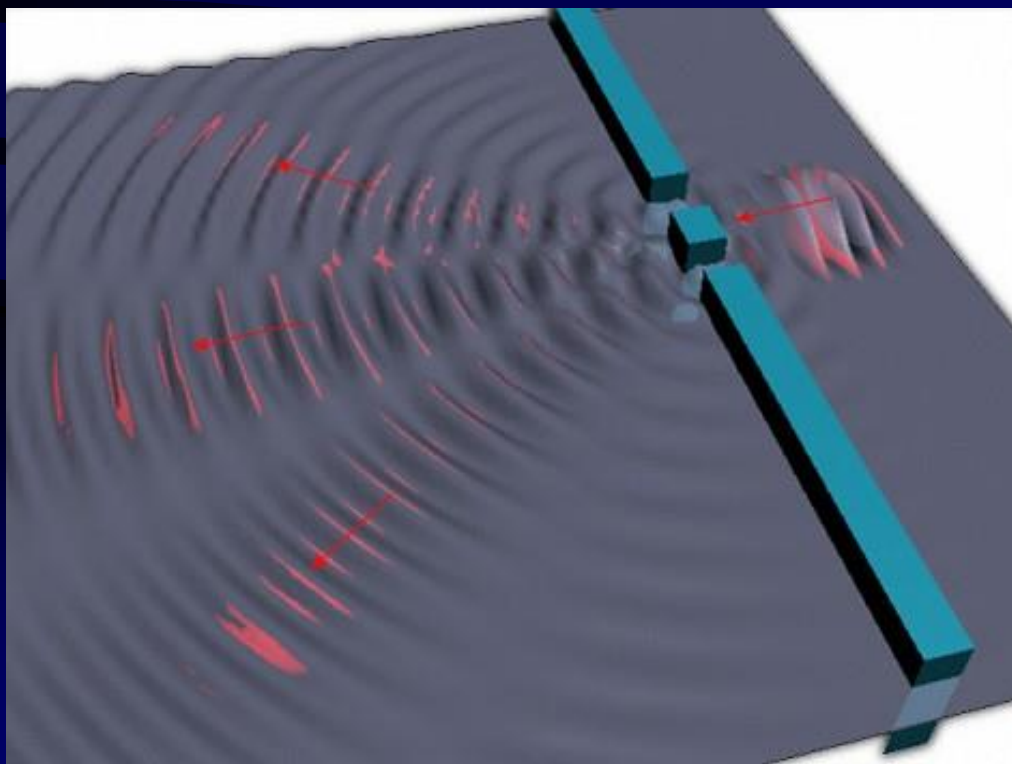
Již v roce 2005 začínalo být zřejmé, že cytoprostor není časově nezávislé, rigidní pozadí, že se jeho struktura s časem musí vyvíjet a jeho geometrie a dynamika velmi závisí na veškerých fyzikálních procesech, které v něm probíhají a které musí být těmito změnami zpětnovazebně ovlivňovány. Jinak bychom zde měli jen zamrzlý statický vesmír bez energie a bez „života“.

Roku 2006 se proto začala rodit koncepce zvaná nestacionární teorie cytoprostoru. Svoji nelineární dynamikou se jedná o koncept významně náročnější, než byla stacionární teorie cytoprostoru, leč stojící pevně na jejích základech.



Transakční interpretace Hilbertova prostoru

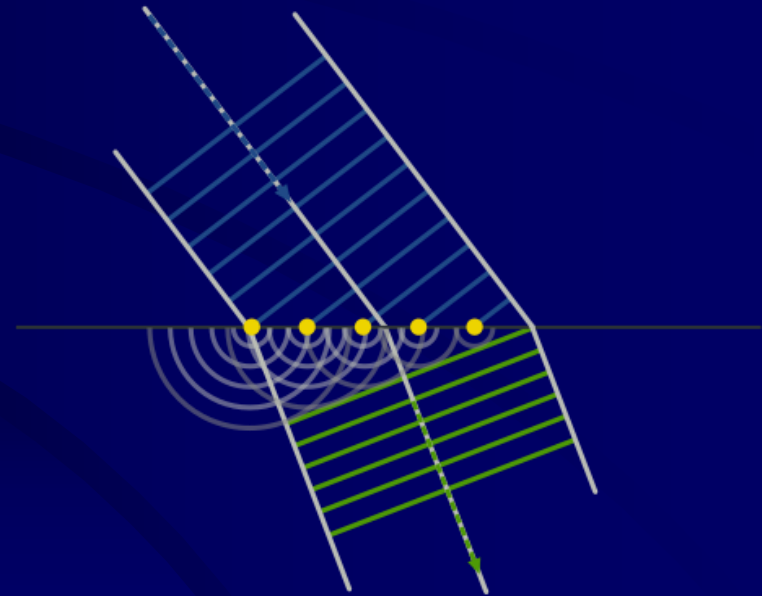
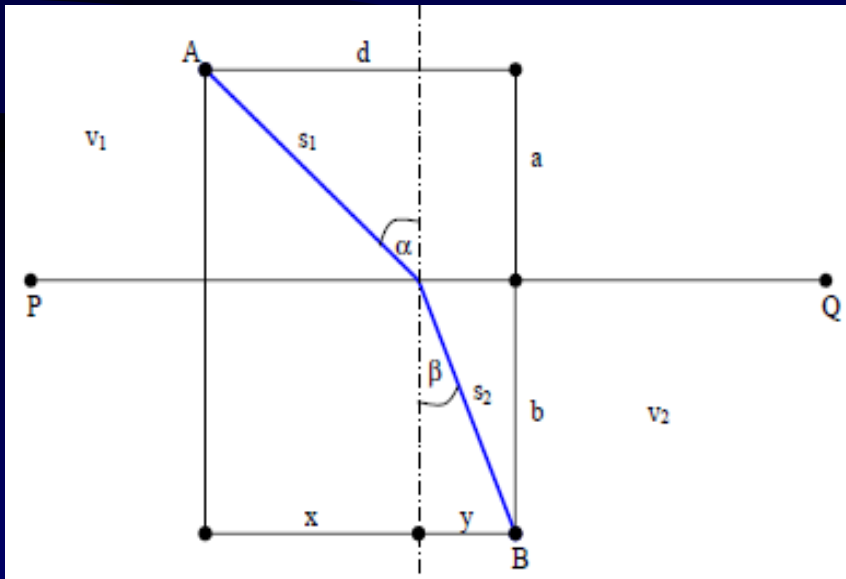
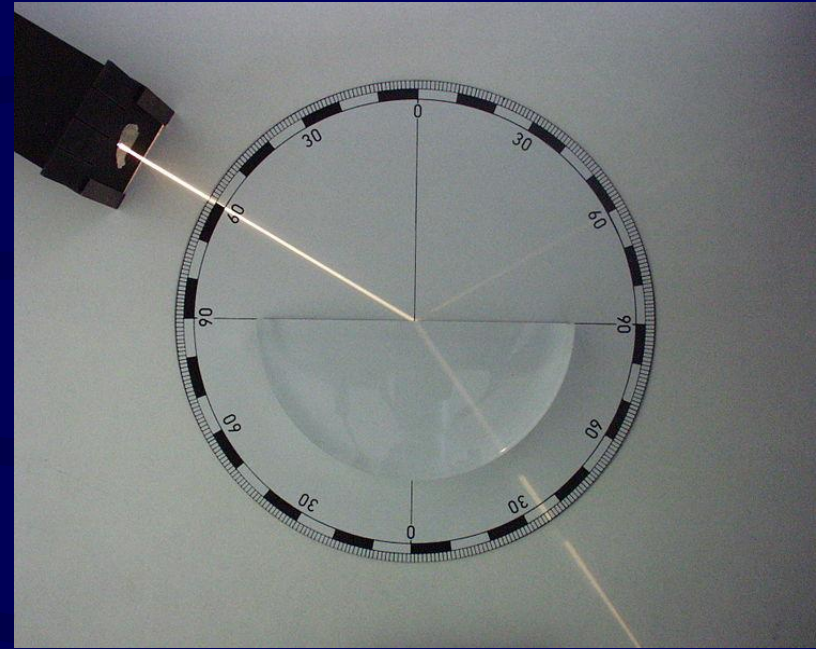
Základem nestacionární teorie cytoprostoru se stala transakční interpretace Hilbertova prostoru – myšlenka charakteristická již pro stacionární teorii cytoprostoru, avšak doplněná o nové chápání síly coby gradientu v hustotě toku času.



Tento obrázek je shrnutím „transakční interpretace“ kvantové mechaniky, se kterou vystoupil John Cramer. Shora dolů: Zářič E vysílá „nabídkovou vlnu“ do budoucnosti a do minulosti (nahorě). Zachytí ji absorbér A, který vysílá jako ozvěnu „potvrzující vlnu“ zpátky v čase k zářiči a do budoucnosti (střed). Nabídková vlna a potvrzující vlna se všude ve vesmíru vzájemně zruší vyjma oblasti na přímé dráze mezi absorbérem a zářičem, kde se vzájemně zesilují, aby vytvořily kvantovou transakci (dole).

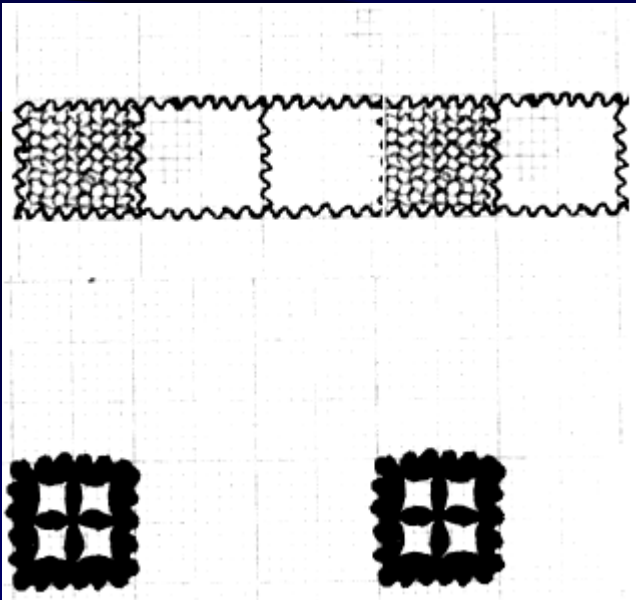
Kvantová teorie s pilotní vlnou

Na tomto principu se podařilo přeformulovat celou kvantovou mechaniku matematicky konzistentním způsobem jako kvantovou teorii s pilotní vlnou. Amplituda pravděpodobnosti byla interpretována coby druh silového pole a bylo ukázáno, že nestacionární teorie cytoprostoru generuje přesně ten druh kvantového potenciálu, který vystupuje v tzv. hydrodynamické formulaci Schrödingerovy rovnice.

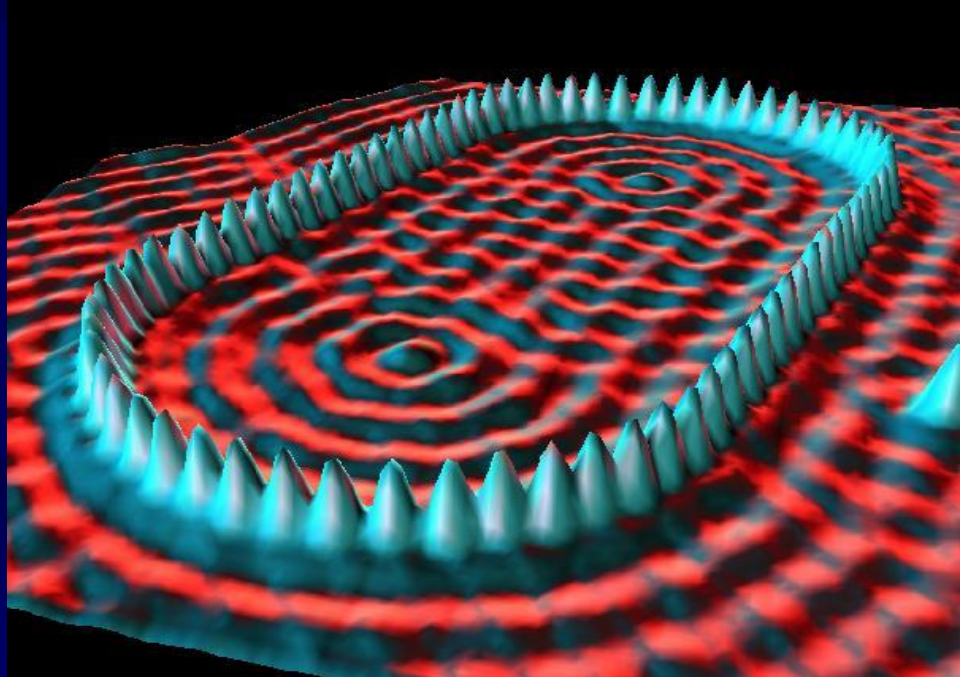
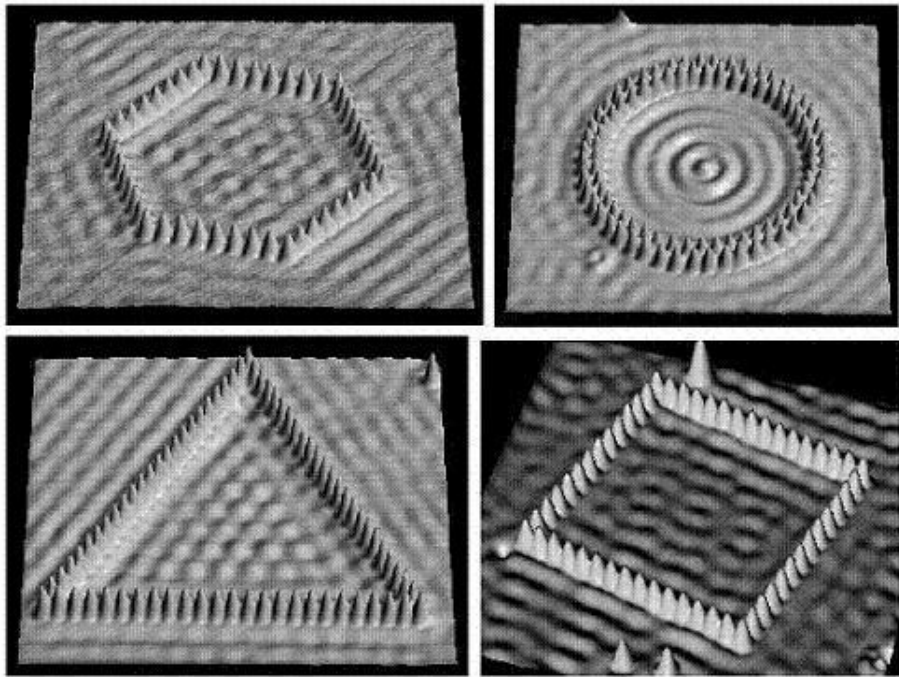
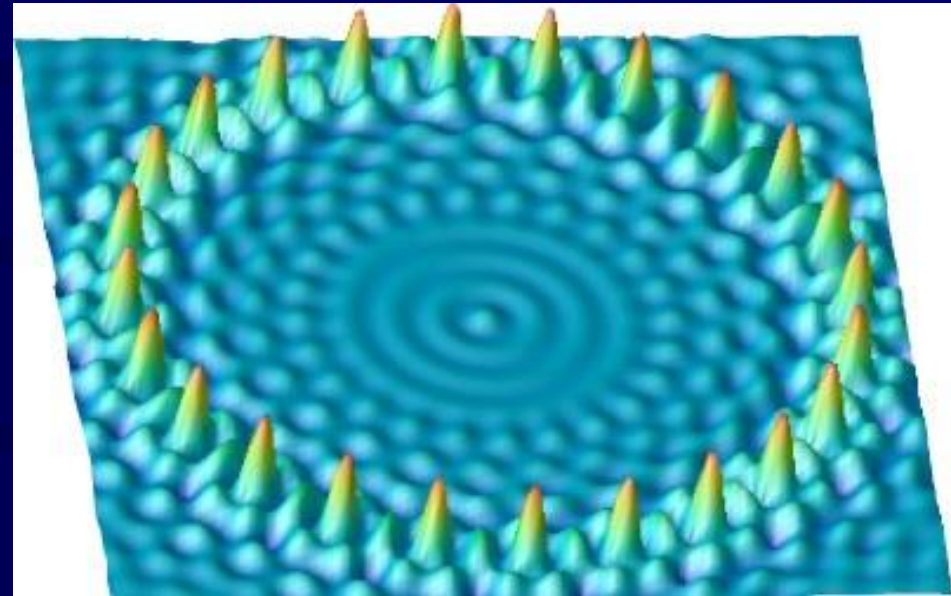
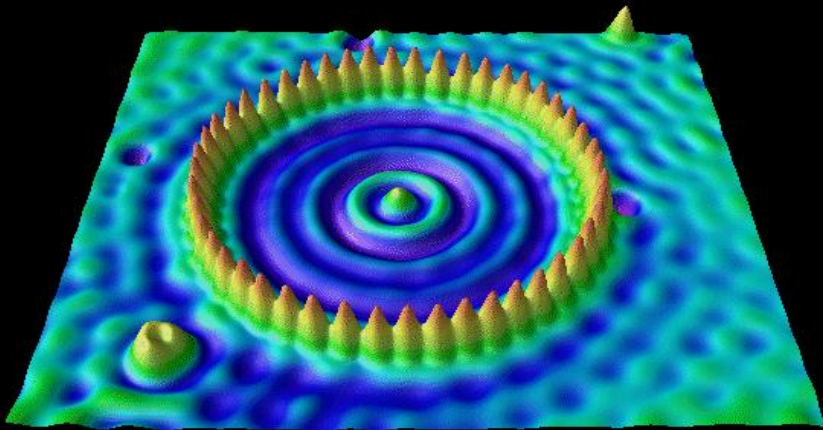


Kvantový Chladniho efekt

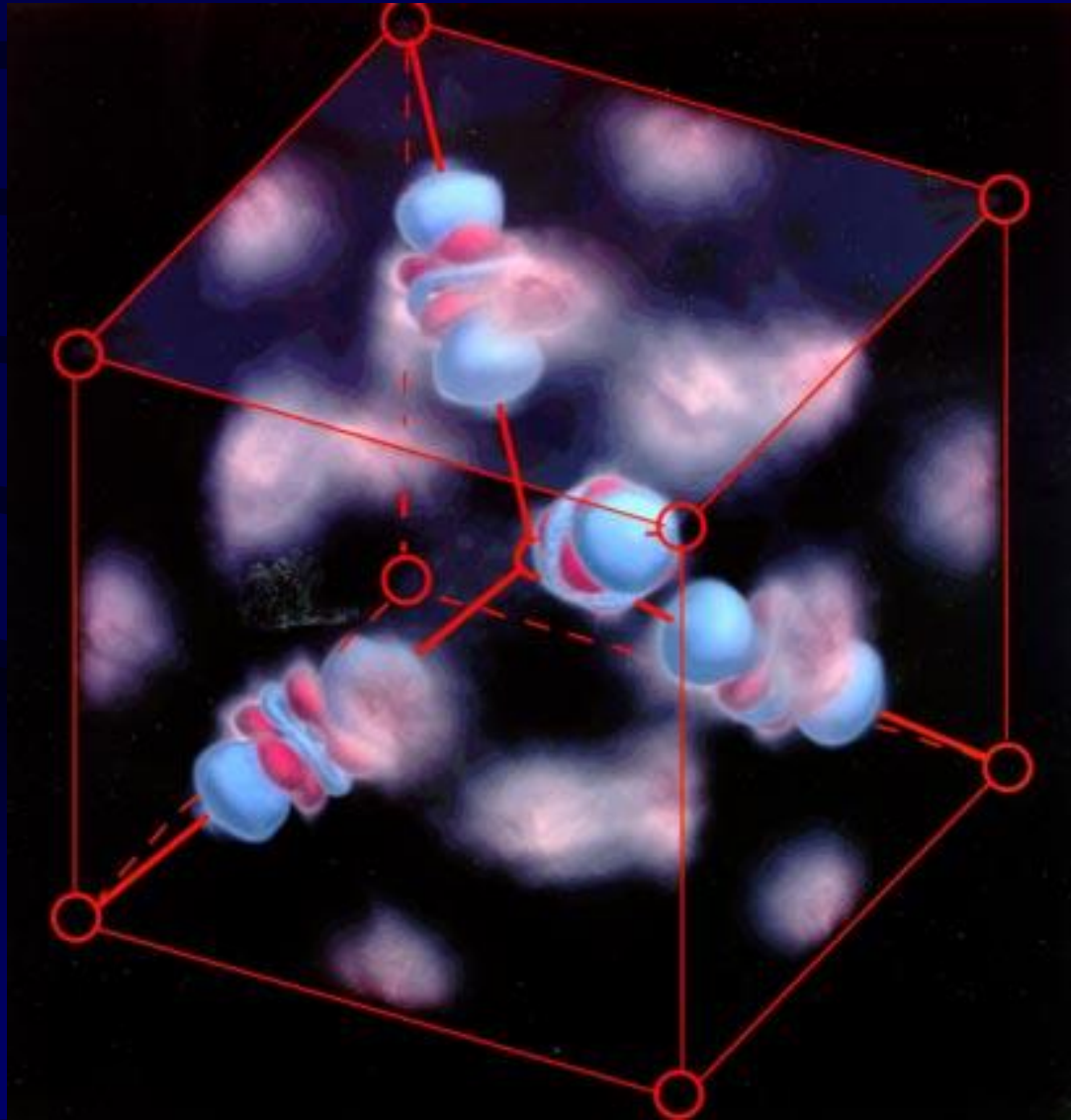
Tato nová formulace kvantové mechaniky dostala název kvantový Chladniho efekt v analogii s obdobným jevem známým z makrosvětla



Kvantový Chladniho efekt – fotografie jevu pořízené pomocí STEM

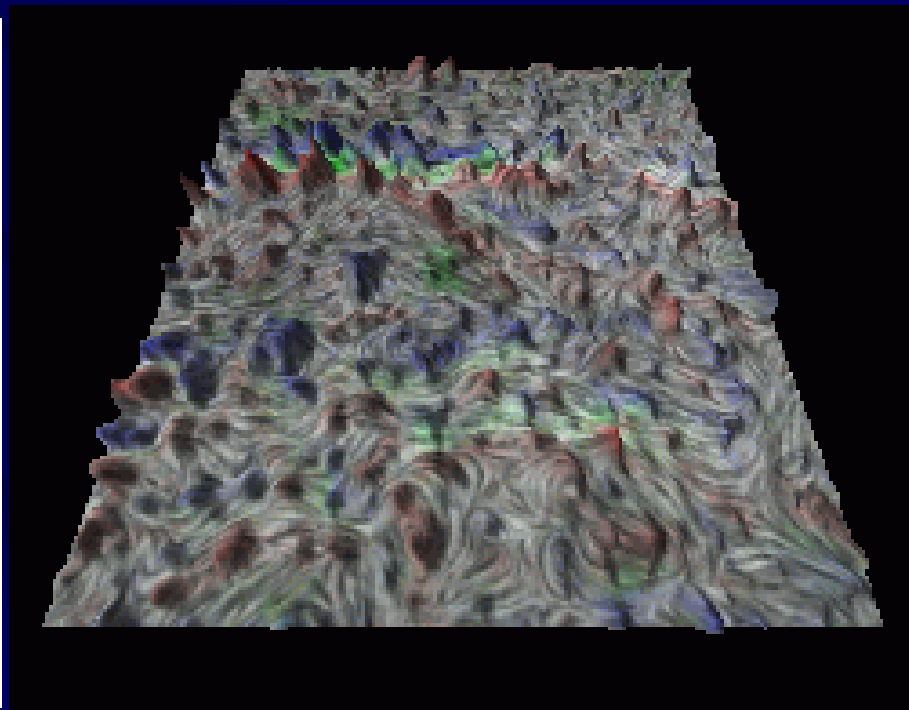
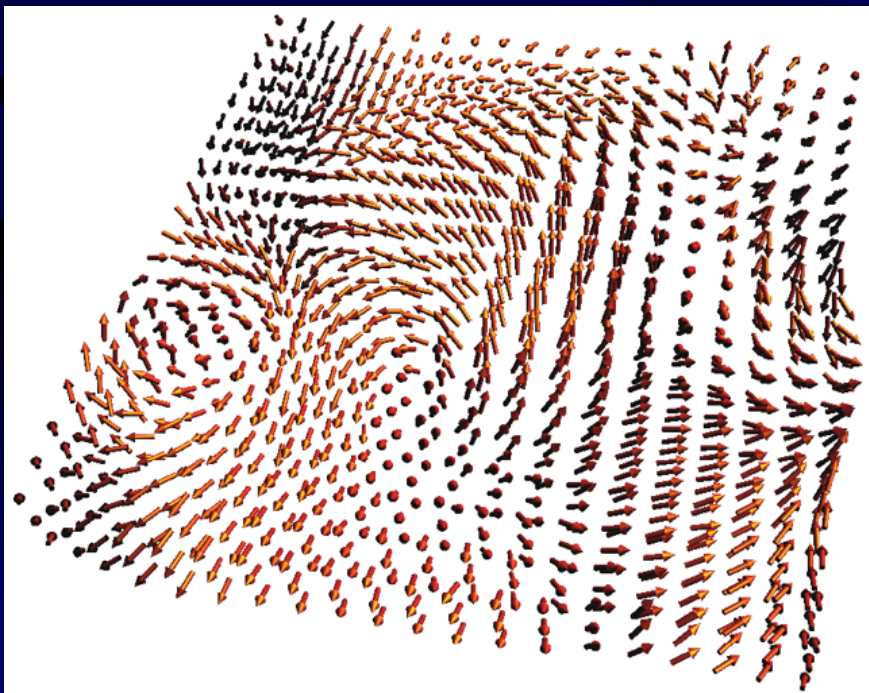


Kvantový Chladniho efekt – Fotografie elektronových oblaků v molekulovém orbitalu Cu_2O

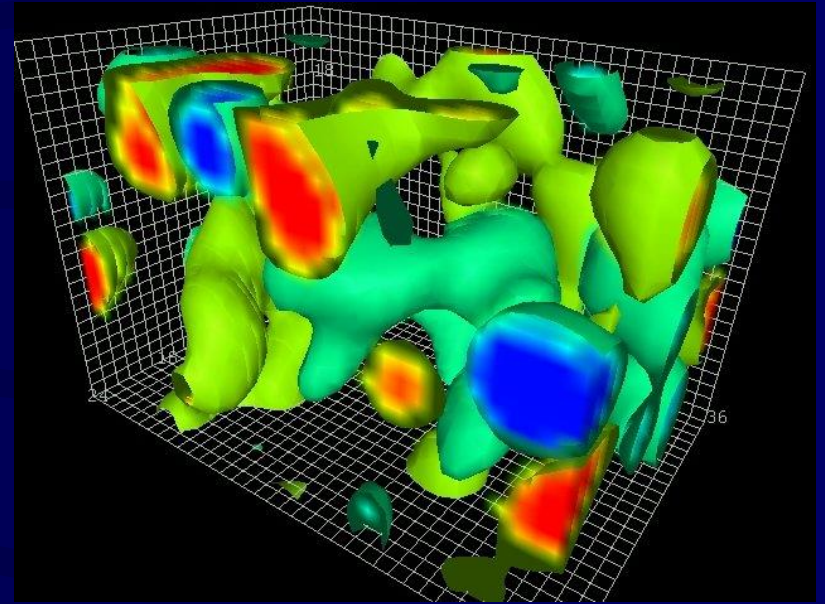
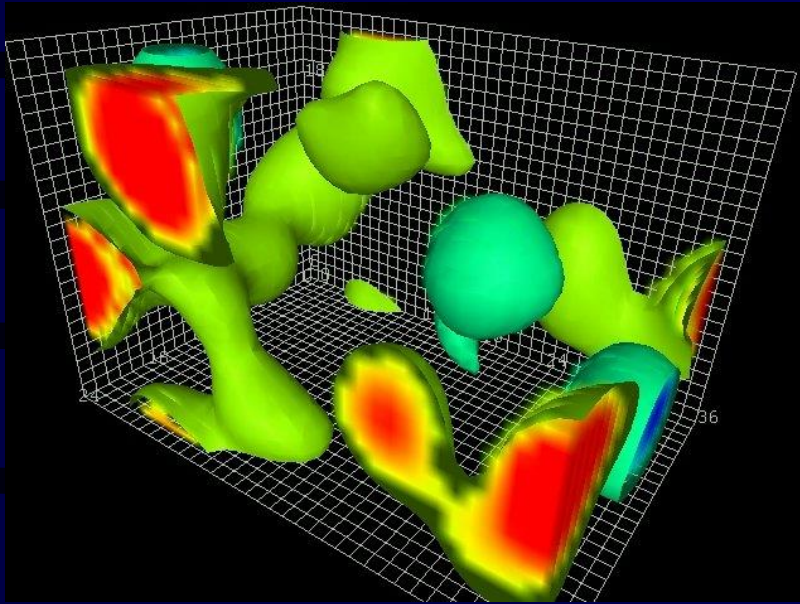


Kvantová teorie pole na diskrétní mřížce

Poznání přesného mechanismu praskání cytoprostorových buněk spolu s důkladným prozkoumáním následného, či doprovodného disipativního procesu nazvaného sekundární cytorezonance, umožnilo mezi léty 2006 – 2008 formulovat relativisticky konzistentním způsobem kvantové teorie nejrůznějších polí – kvantovou elektrodynamikou a chromodynamikou na diskrétní mřížce počínaje a kvantovou teorií gravitace konče.



Mřížková chromodynamika

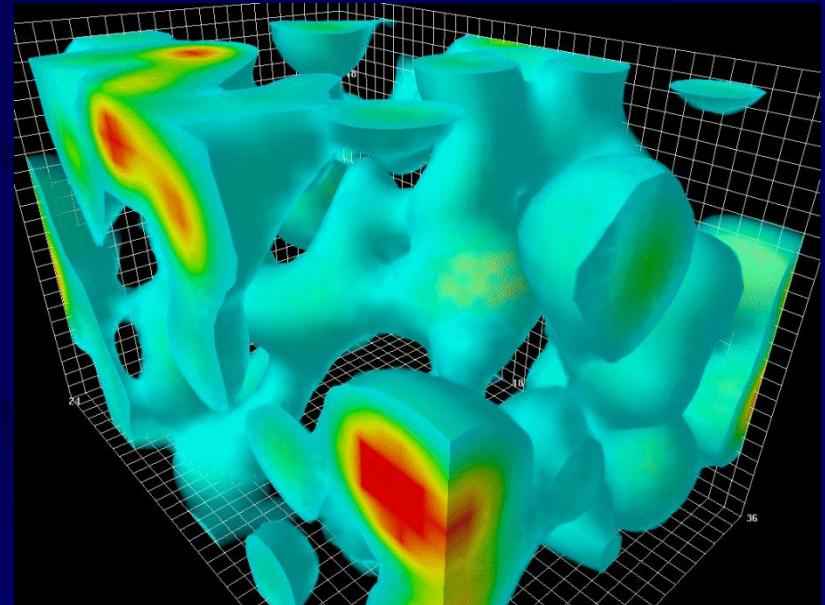


V nedávné době se za použití představy celulární povahy prostoročasu podařilo vůbec poprvé uskutečnit opravdu fyzikální výpočty na poli kvantové chromodynamiky, které se za předpokladu spojitého prostoročasu ukázaly být neproveditelné. Skupině Stephana Dürra se touto metodou např. povedlo vypočítat hmotnosti nukleonů s přesností na pouhých 2%. Přitom dosahovaná přesnost výpočtů je omezena pouze výpočetní rychlostí současných počítačů, nikoli fyzikou jako takovou.

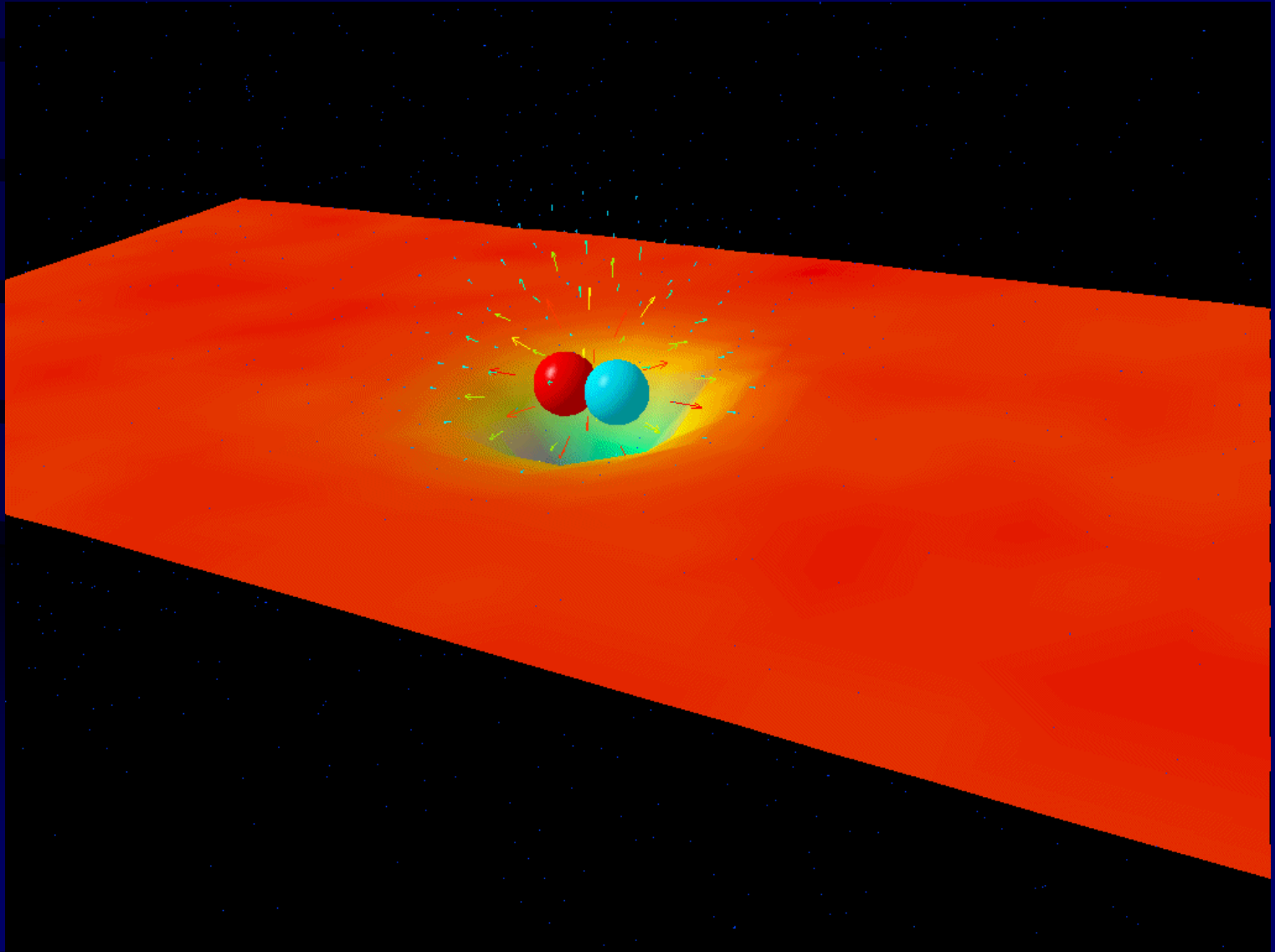


Stephan Dürr
(1974)

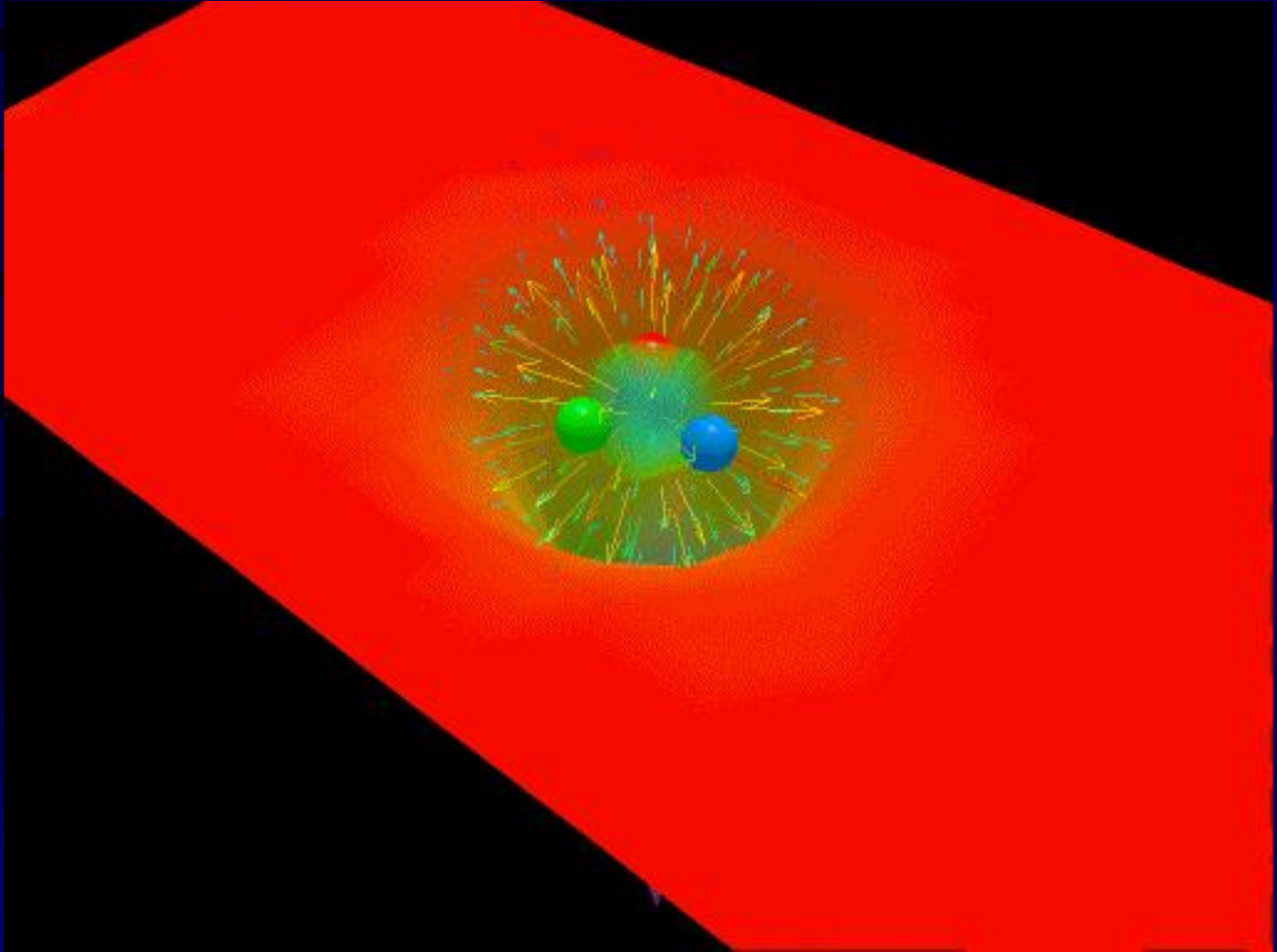
simulace
gluonového
pole →



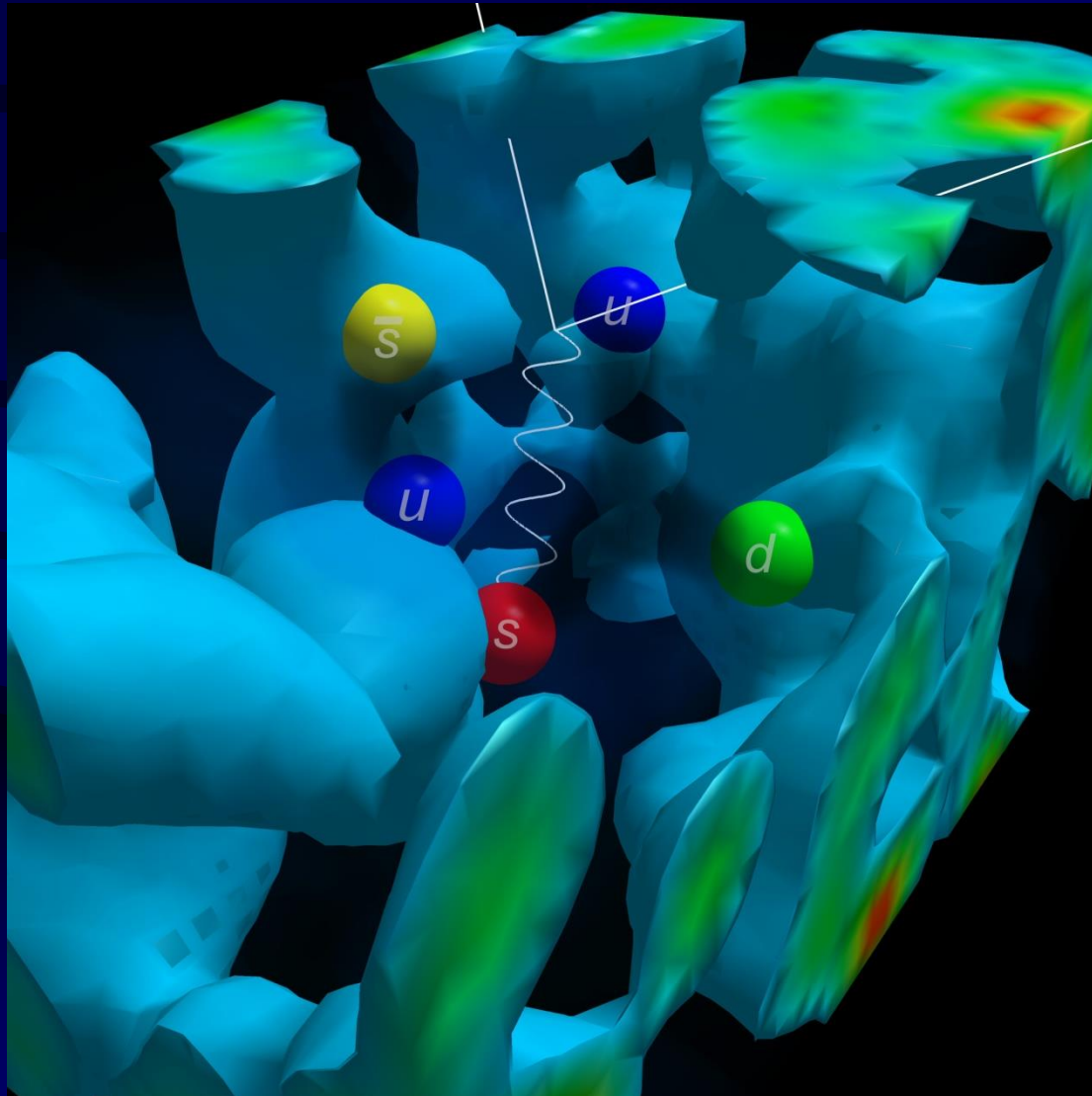
Mřížková chromodynamika – simulace mezonů



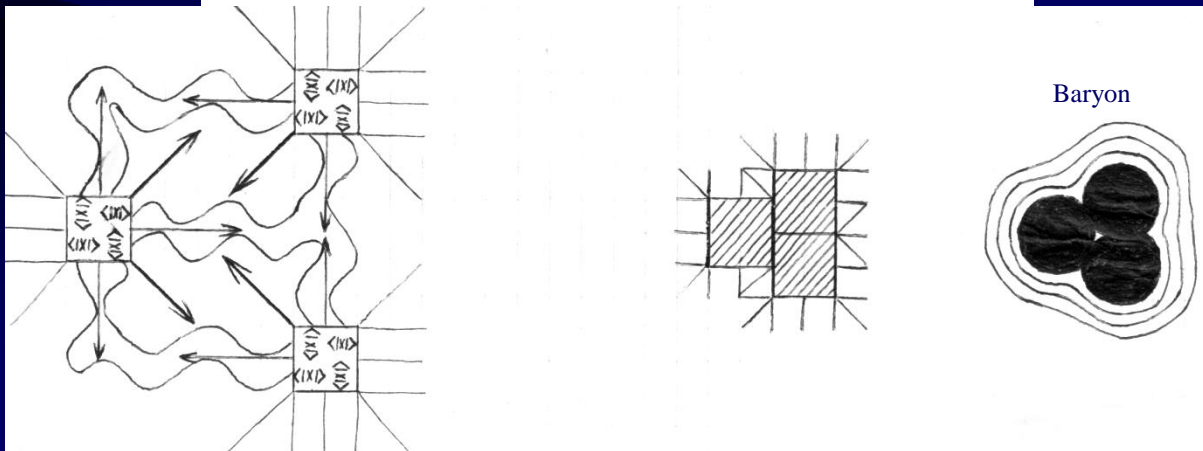
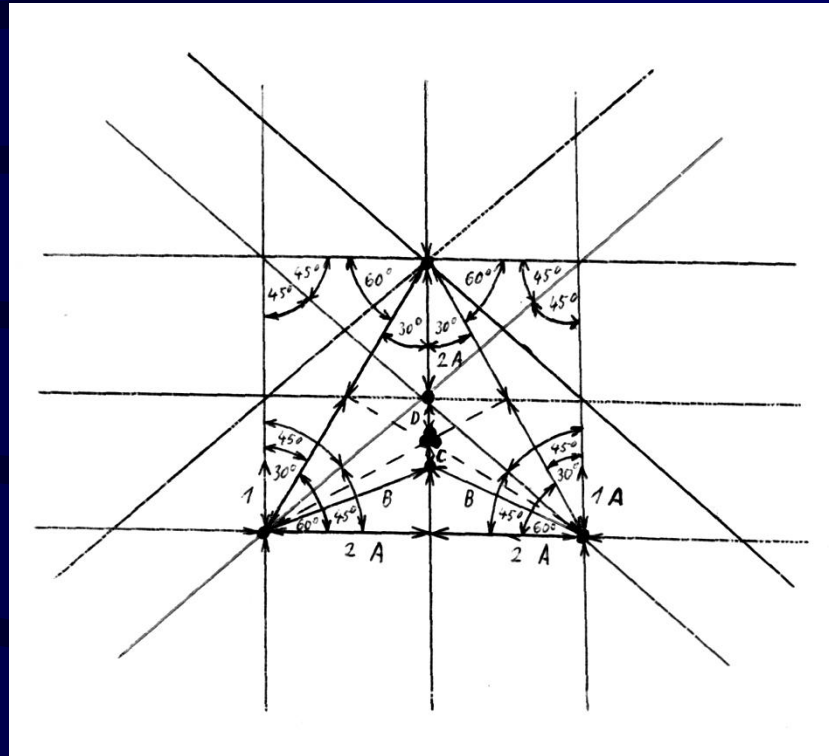
Mřížková chromodynamika – simulace baryonů



Mřížková chromodynamika – simulace hyperonů



Silná jaderná interakce pohledem nestacionární teorie cytoprostoru

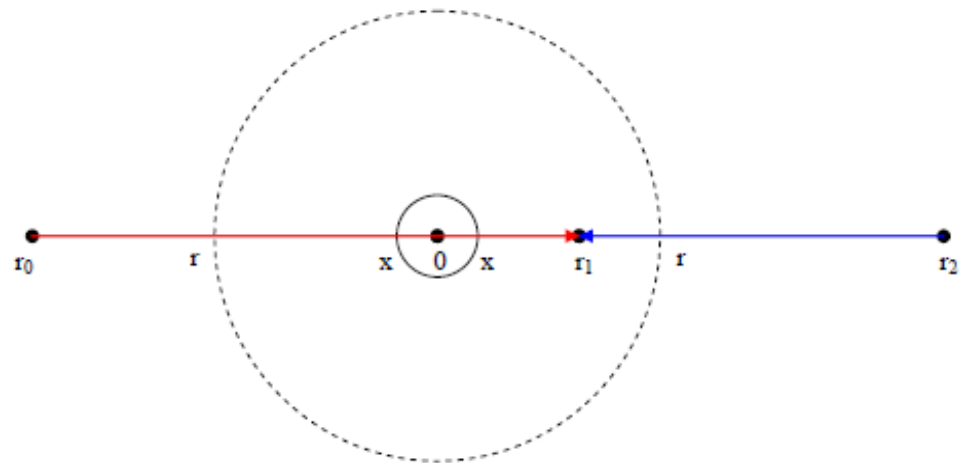
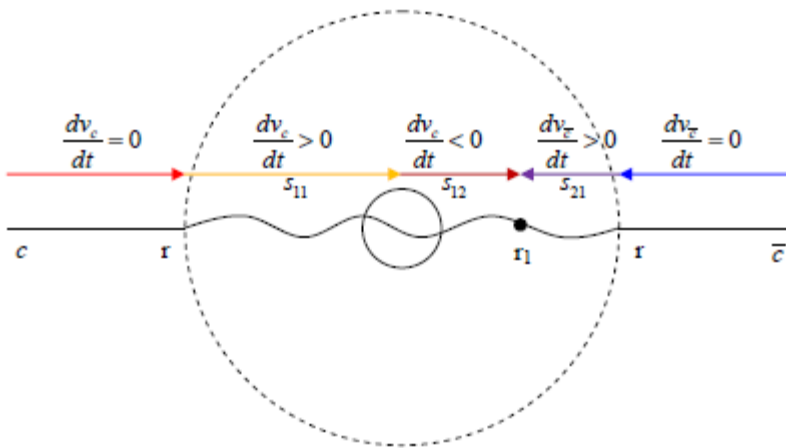


Kvantování gravitačního pole

Dynamické pochody uvnitř celulární struktury prostoročasu postupně umožnily pochopit jak kvantovou podstatu gravitace, tak např. i setrvačnosti.

$$t = \int_x^{r_0} \sqrt{\frac{rr_0}{2GM(r_0-r) + v_0^2 rr_0}} dr + \int_x^{r_1} \sqrt{\frac{rr_1}{2GM\left((r_1-r) + \frac{(r_0-x) + v_0^2 rr_0}{r_0} r_1\right)}} dr +$$

$$+ \pi \frac{\sqrt{x^3 \left(\frac{2GM(r_0-x) + v_0^2 xr_0}{r_0} + GM \right)}}{GM} - 2\sqrt{\frac{x^3}{GM}} \arccos \left(\frac{GM}{GM + \frac{2GM(r_0-x) + v_0^2 xr_0}{r_0}} \right).$$



Kvantování gravitačního pole

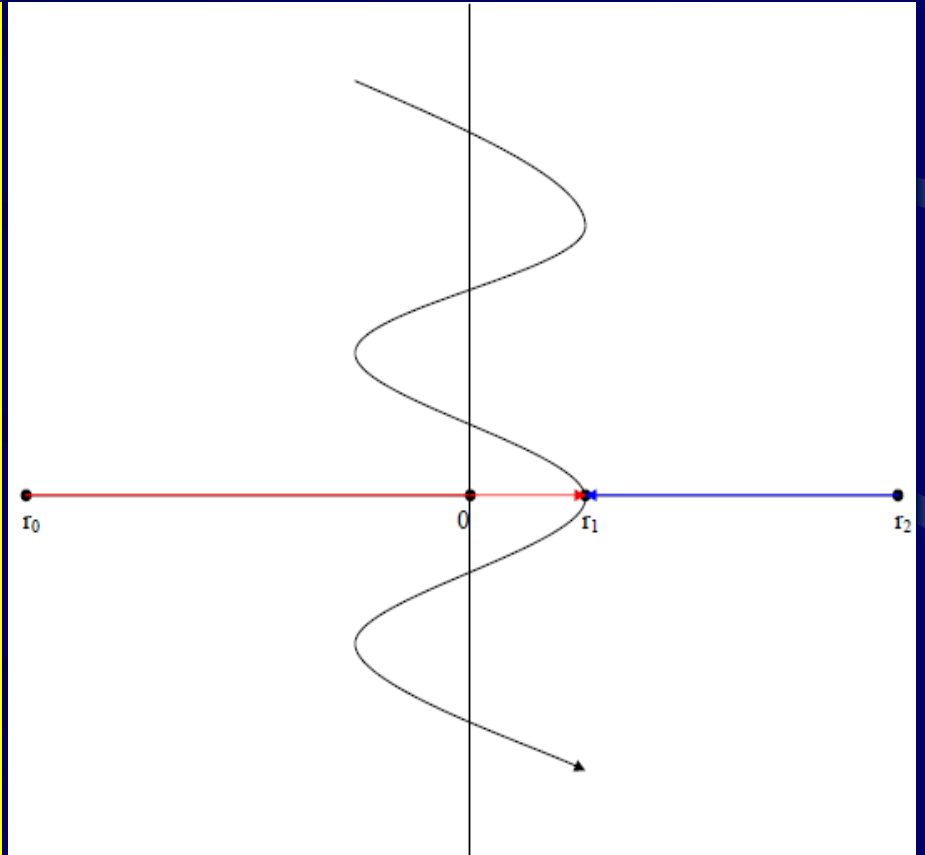
Kvantová teorie gravitace, založená na konceptu dynamické teorie cytoprostoru, byla dokončena roku 2010, teorie setrvačných sil o rok později. Bylo kupř. odhaleno, že singularity prostoročasu předpovězené OTR ve skutečnosti neexistují, díky čemuž dochází v závěrečné fázi kvantové evaporace kolapsarů ke skokové odchylce od předpovědi Hawkingova modelu.

$$\hat{H} = \frac{\Delta \langle \psi_{(t)} \rangle}{t_h^2} \sum_{|j-i|=l_h}^{6 \cdot 10^{186}} \left\{ \sqrt{\frac{2\varphi_0 (\Delta \langle \psi_{(t)} \rangle_i) + v_0^2 \langle \psi_{(t)} \rangle_j \langle \psi_{(t)} \rangle_i}{\langle \bar{\psi}_{(t)} \rangle_j \langle \psi_{(t)} \rangle_i}} \right.$$

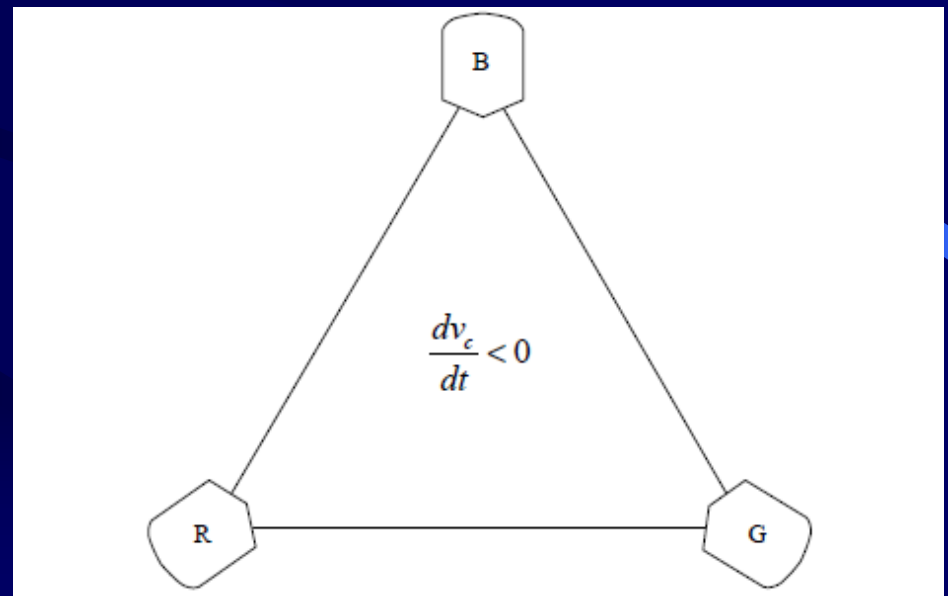
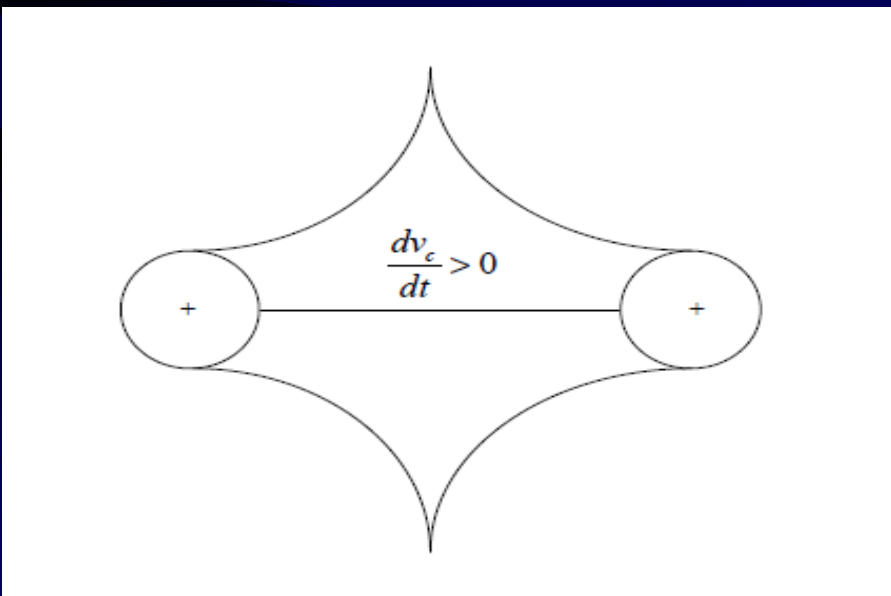
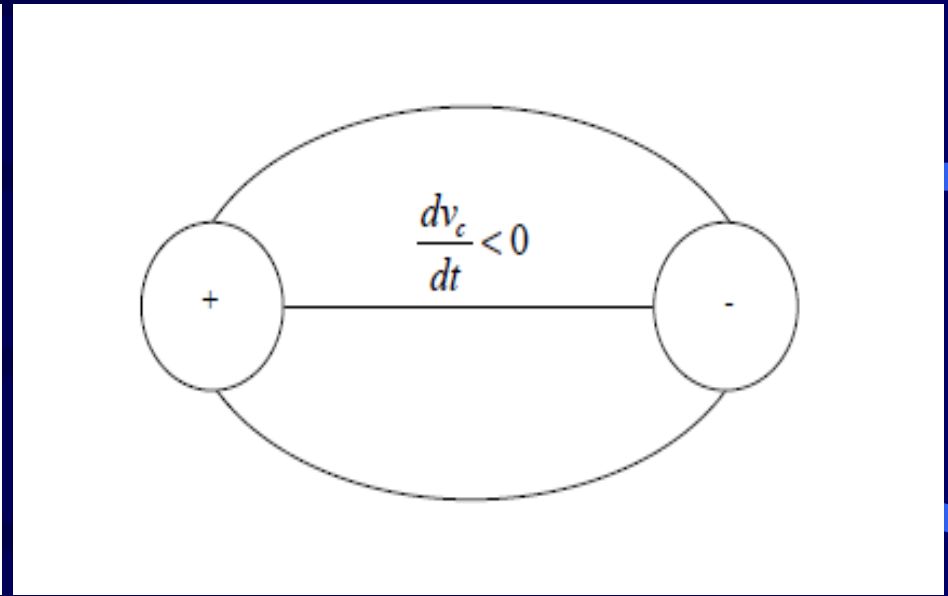
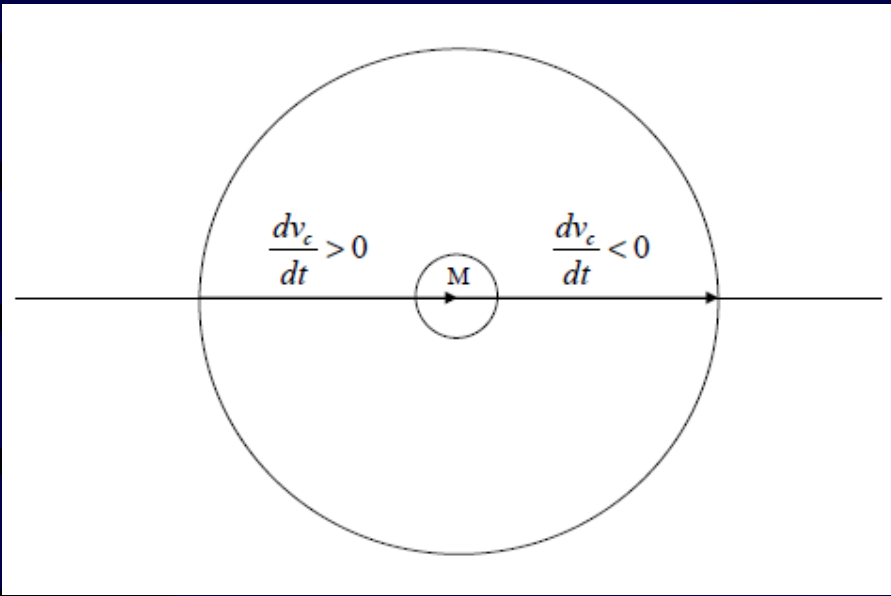
$$\cdot \left[\int_{\langle \psi_{(t)} \rangle_j}^{\langle \psi_{(t)} \rangle_i} \sqrt{\frac{\langle \psi_{(t)} \rangle \langle \psi_{(t)} \rangle_i}{2\varphi_0 (\langle \psi_{(t)} \rangle_i - \langle \psi_{(t)} \rangle) + v_0^2 r \langle \psi_{(t)} \rangle_i}} d \langle \psi_{(t)} \rangle + \right.$$

$$\left. + \pi \frac{\sqrt{\langle \psi_{(t)} \rangle_j^3 \left(\frac{2\varphi_0 (\Delta \langle \psi_{(t)} \rangle) + v_0^2 \langle \psi_{(t)} \rangle_j \langle \psi_{(t)} \rangle_i}{\langle \psi_{(t)} \rangle_i} + \varphi_0} \right)}{\varphi_0} \right.$$

$$\left. - 2 \sqrt{\frac{\langle \psi_{(t)} \rangle_j^3}{\varphi_0}} \arccos \left(\frac{\varphi_0}{\varphi_0 + \frac{2\varphi_0 (\Delta \langle \psi_{(t)} \rangle) + v_0^2 \langle \psi_{(t)} \rangle_j \langle \psi_{(t)} \rangle_i}{\langle \psi_{(t)} \rangle_i}} \right) \right\}$$

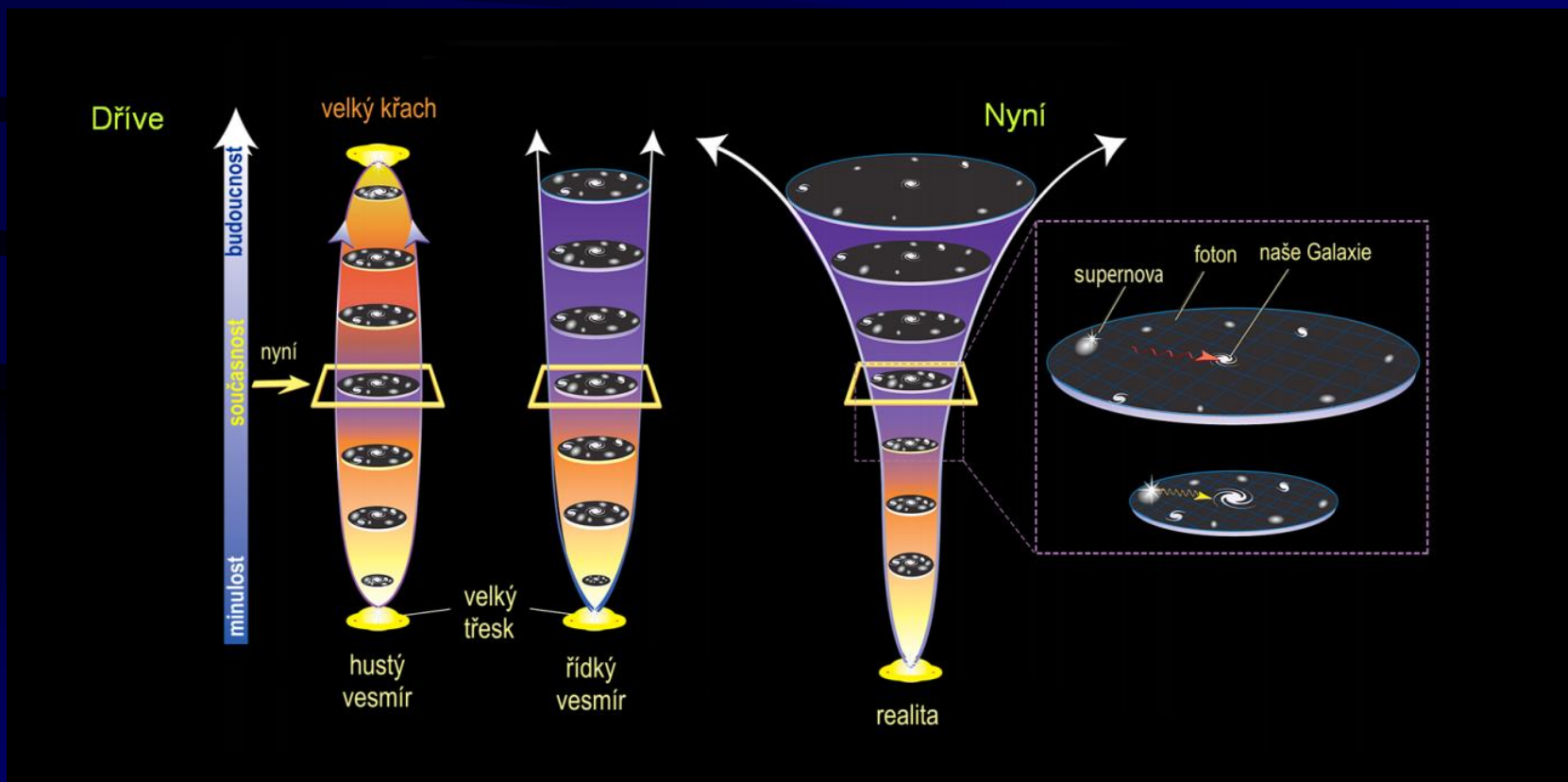


Unitarizace



Kosmologické důsledky

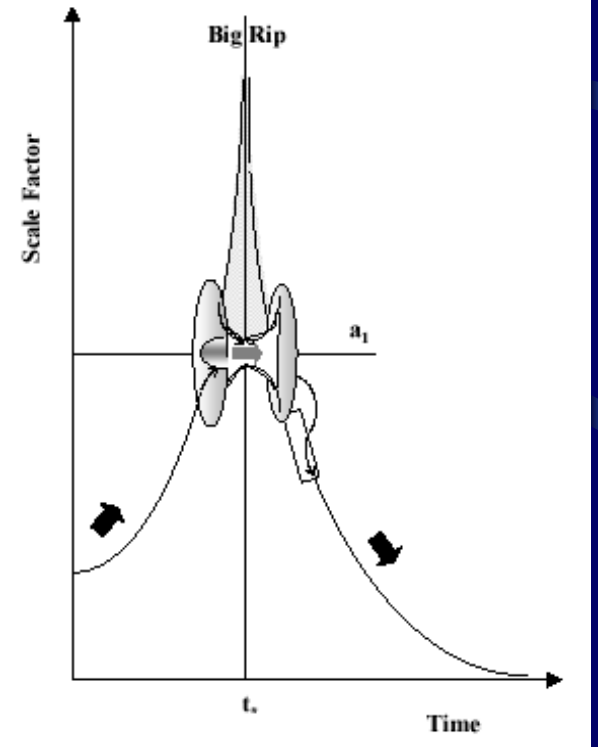
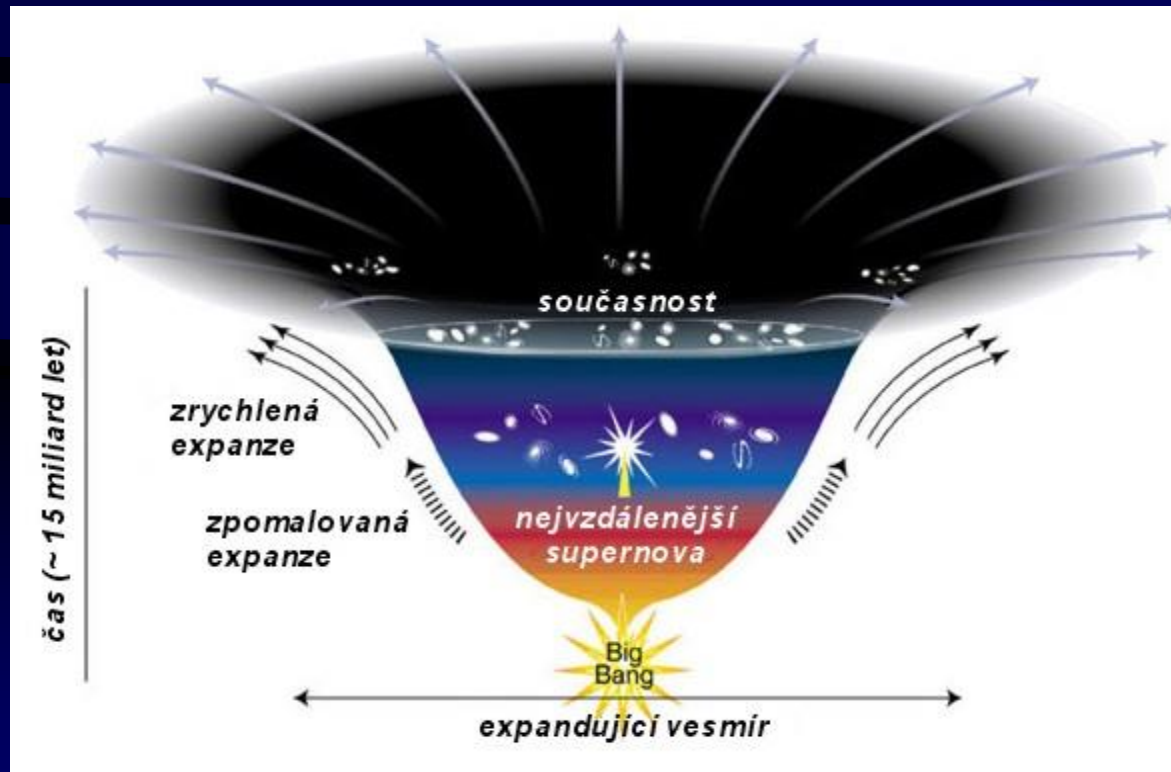
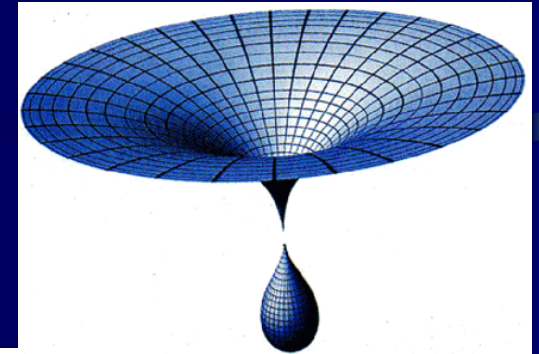
Dalším z řady úspěchů této teorie se stala předpověď a také samozřejmě vysvětlení původu temné energie a zrychleného rozpínání vesmíru, jakož i přesné stanovení do té doby zcela neznámých konstant tohoto modelu s definitivní předpovědí big ripu coby završení jedné vesmírné periody.



Kosmologie big ripu a únik před koncem světa červí dírou

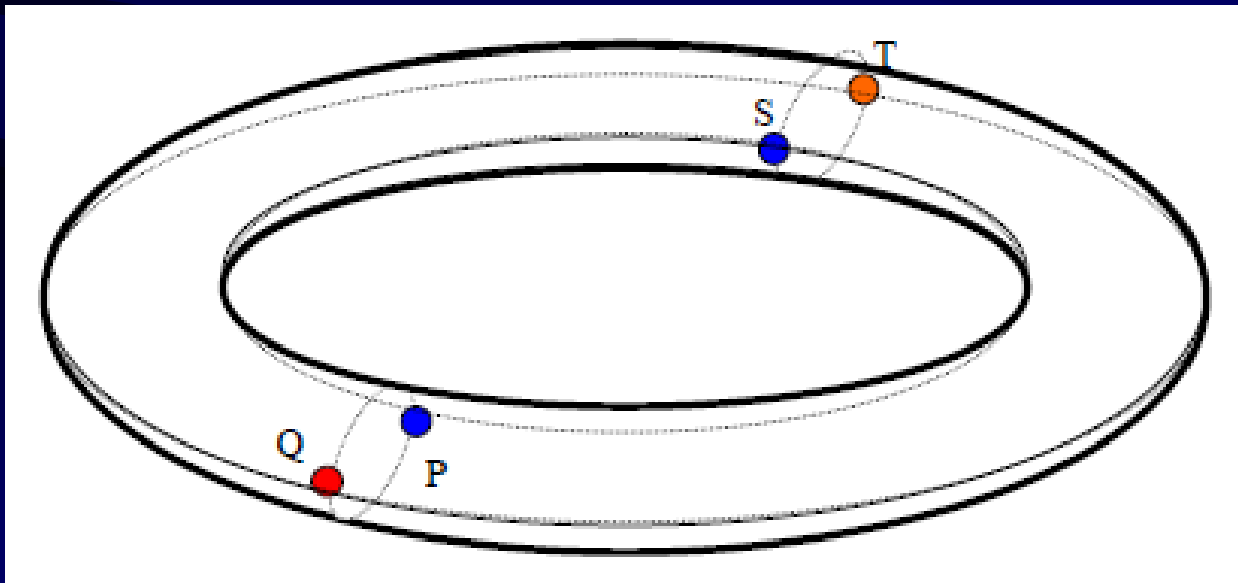
$$t_{\text{rip}} - t_0 \approx \frac{2}{3|1+w|H_0\sqrt{1-\Omega_m}}$$

$$w = -1,0000000035$$



Duální teorie cytoprostoru

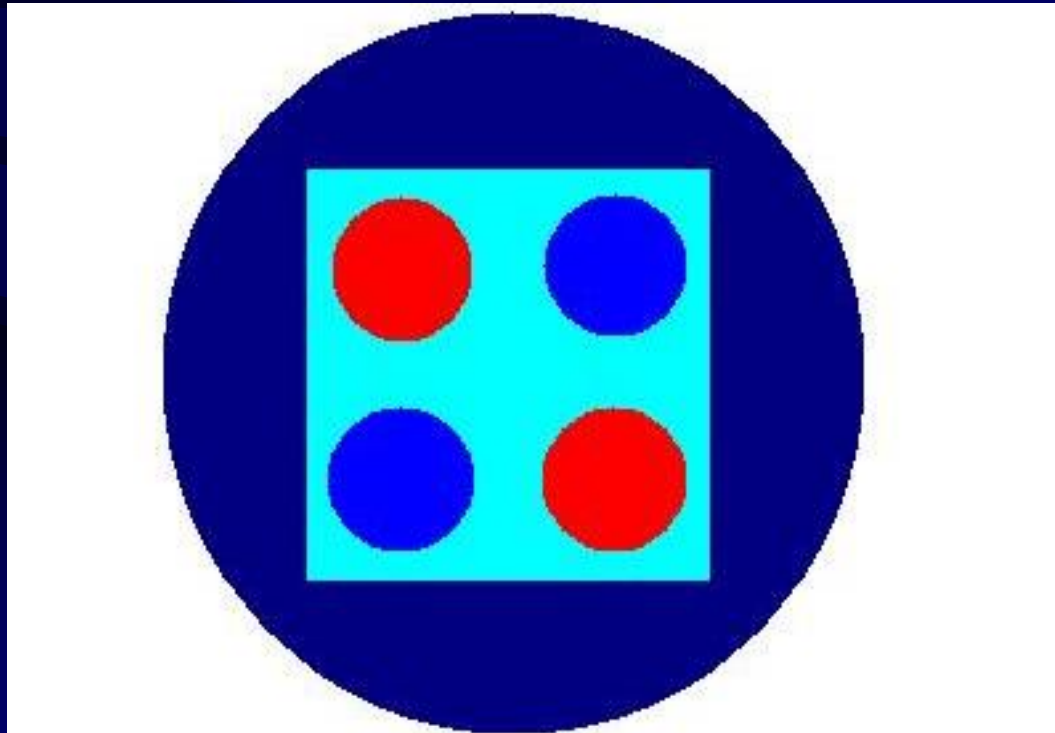
Bez zajímavosti není ani skutečnost, že nestacionární teorie cytoprostoru vytváří některé duality teorie strun, jako je např. T-dualita, ale i některé duality zcela nové. V roce 2012 se kupř. podařilo ukázat, že existuje duální obraz cytoprostoru, který nese netriviální topologii známou jako hypertorus, generující zcela přirozeně 8 zrcadlitých obrazů každého bodu, což plně koresponduje s předpovědí 8 vesmírů uvnitř kubického subchronoru reprezentujícího kupovesmír ve starší, stacionární teorii cytoprostoru.



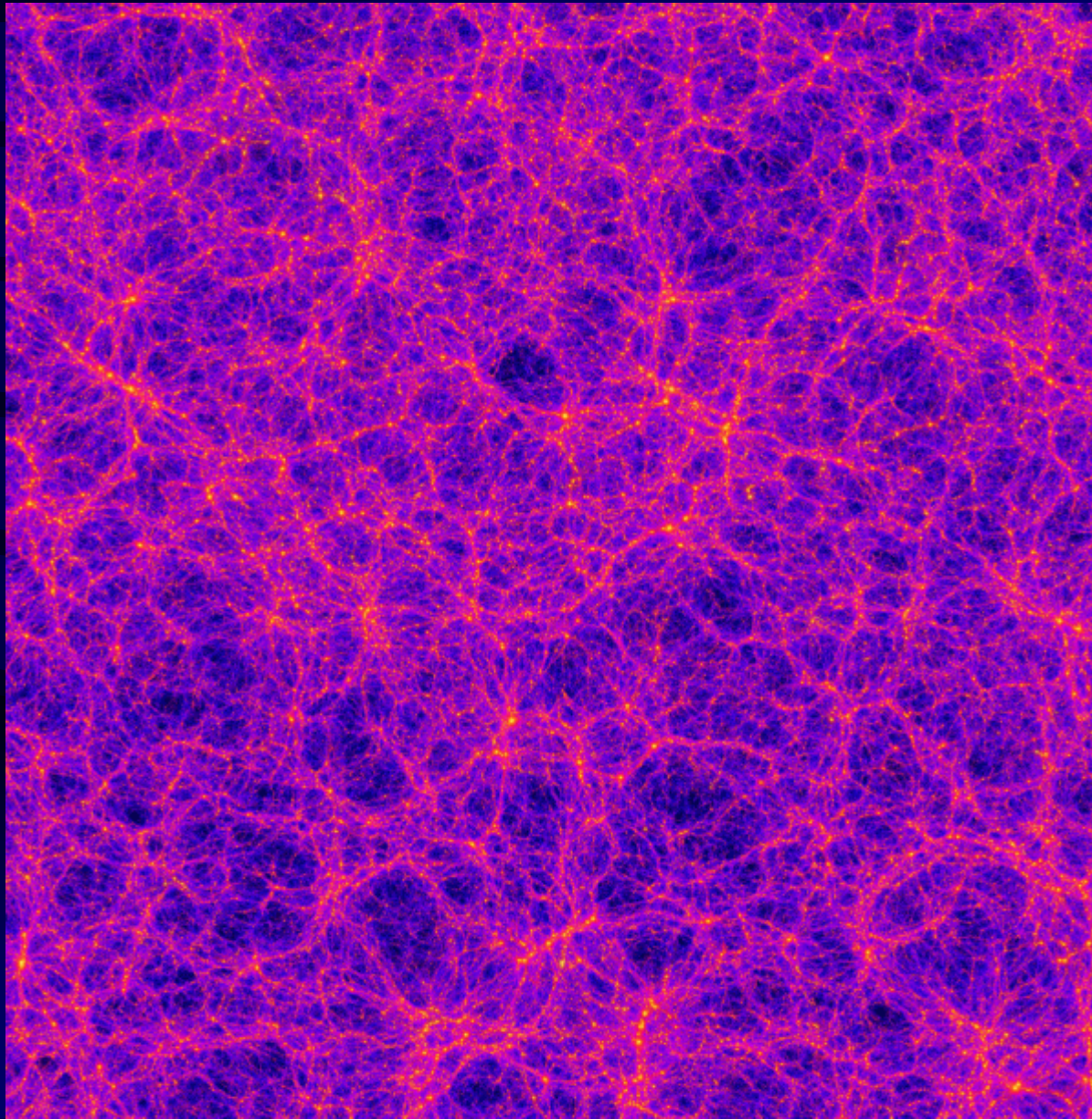
Kupovesmír (10^{27} m)

Ponořme se nyní do struktury našeho světa tak, jak ji ukazuje teorie cytoprostoru a provedme tzv. velký zoom.

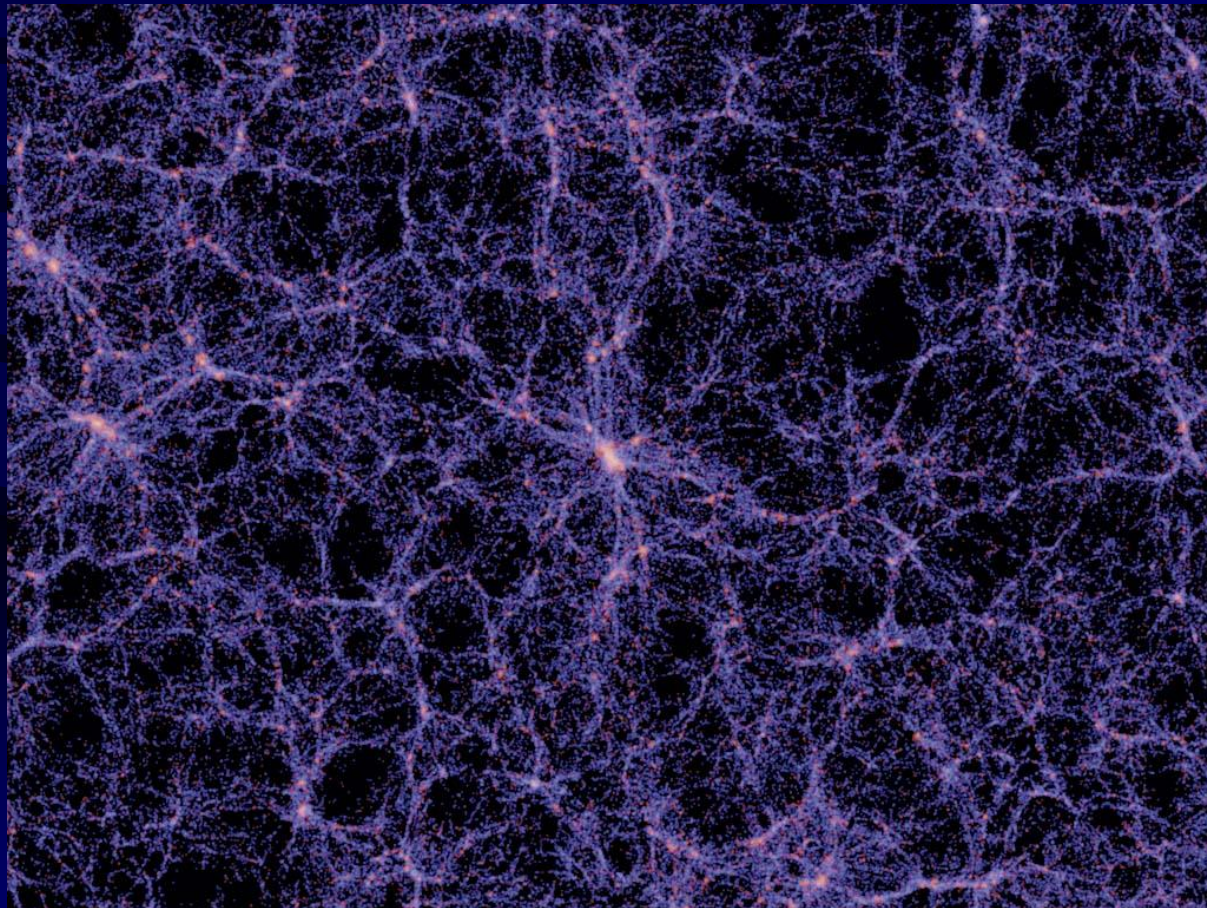
Série následujících slajdů znázorňuje náš svět, těmi největšími strukturami počínaje a těmi úplně nejmenšími konče. Na úplném konci pak budeme svědky fraktální rekurse – jedné z nejneuvěřitelnějších předpovědí celé teorie cytoprostoru



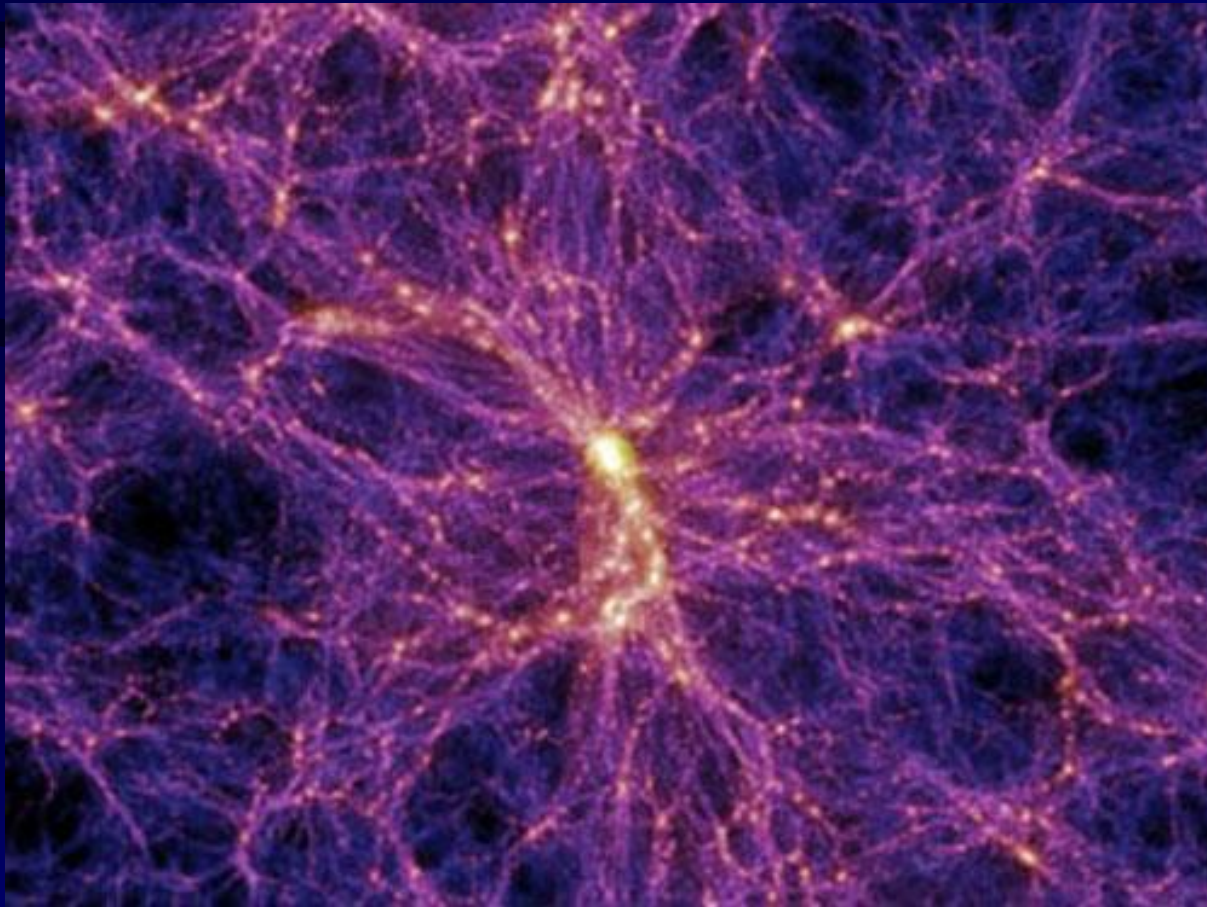
Výřez Vesmírem (10^{26}m)



Galaktické nadkupy (10^{25} m)



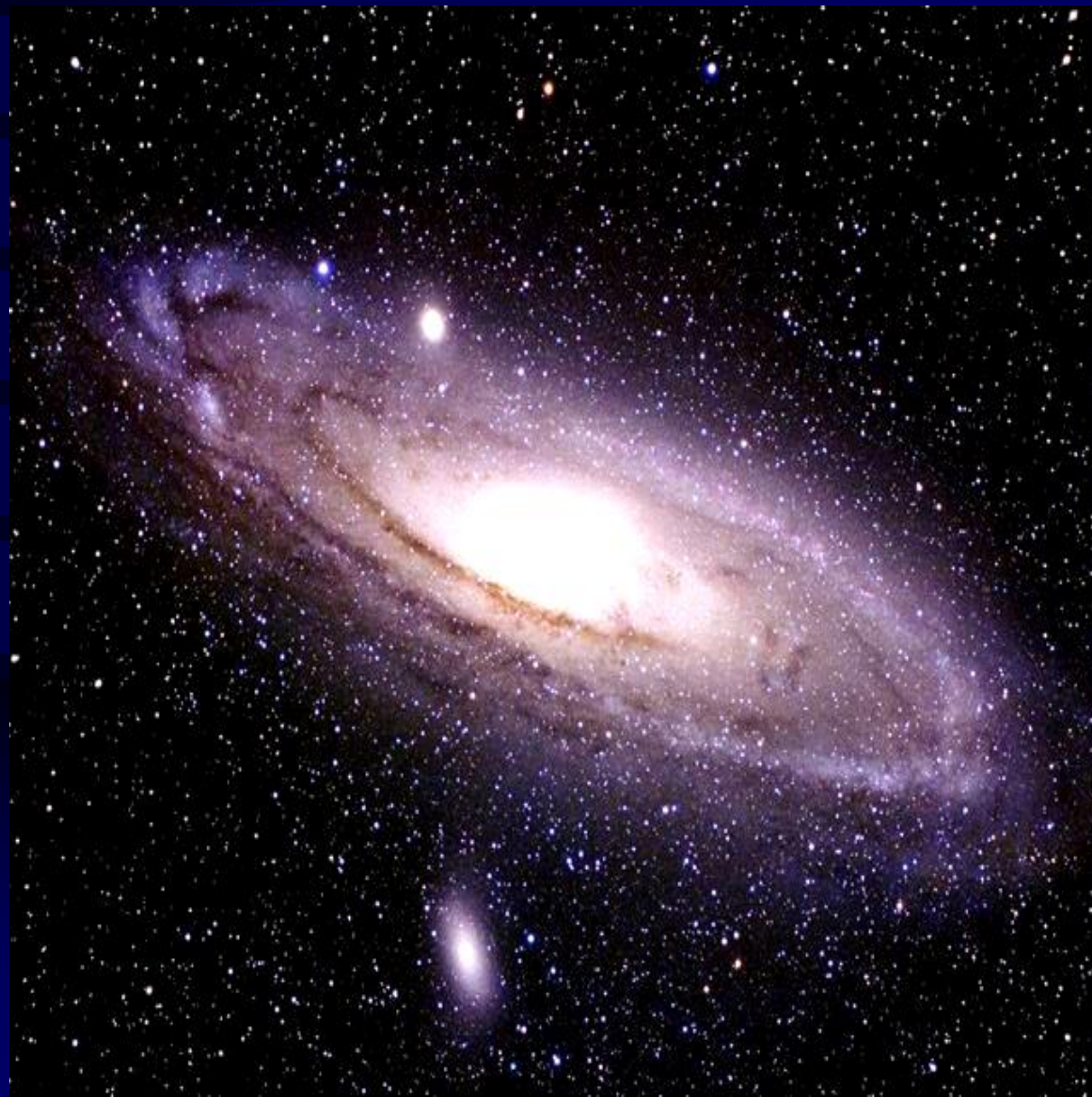
Galaktická nadkupa ($10^{24}m$)



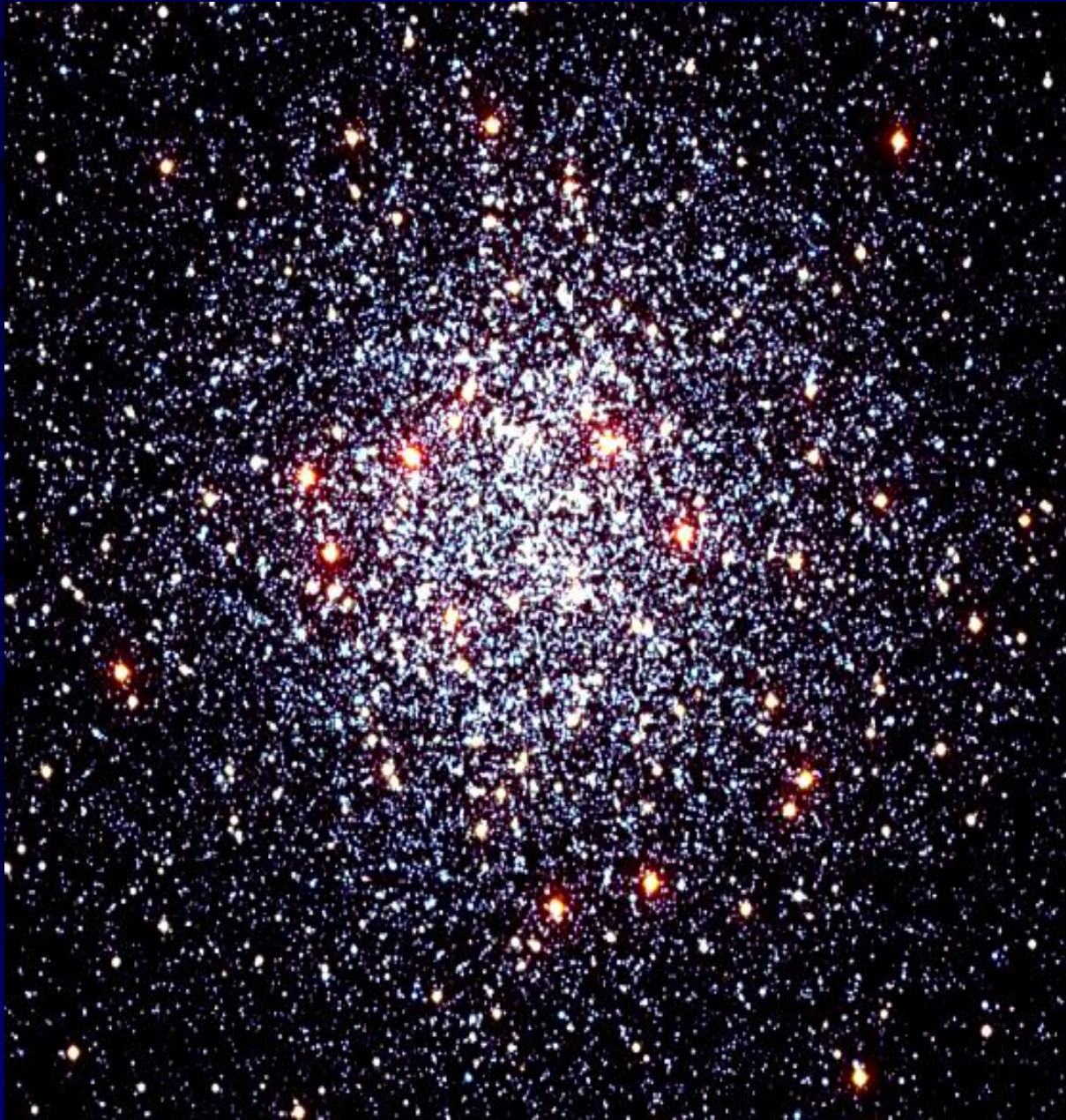
Galaktická kupa $10^{22}m$



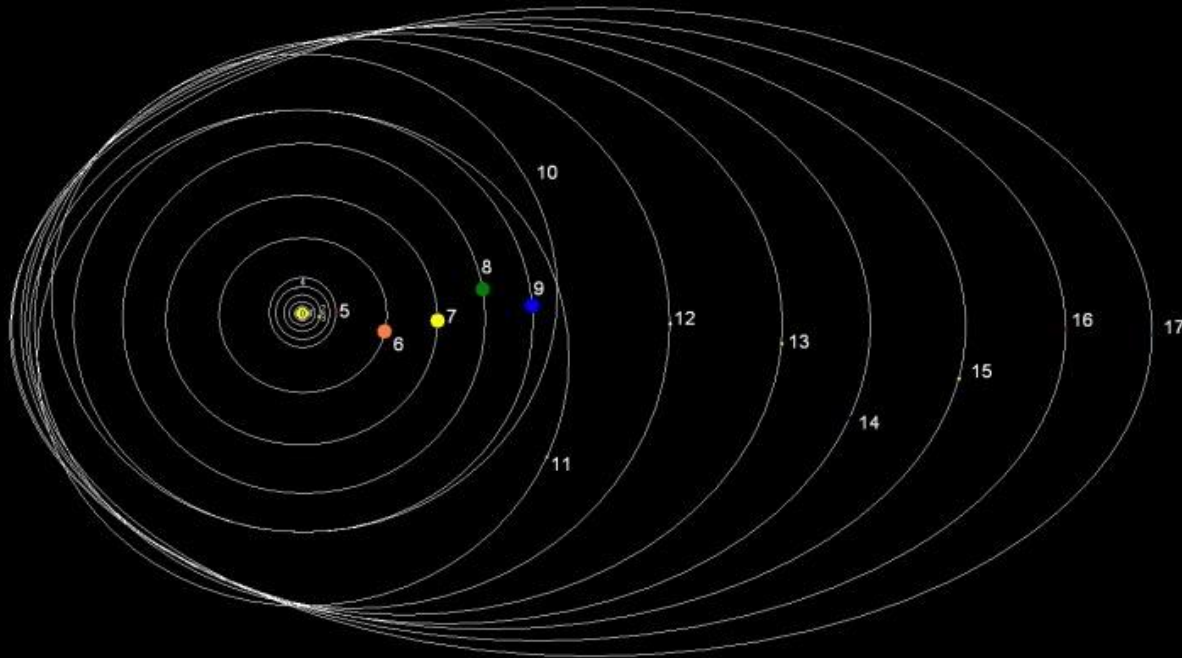
Galaxie $10^{21}m$



Hvězdokupa $10^{18}m$



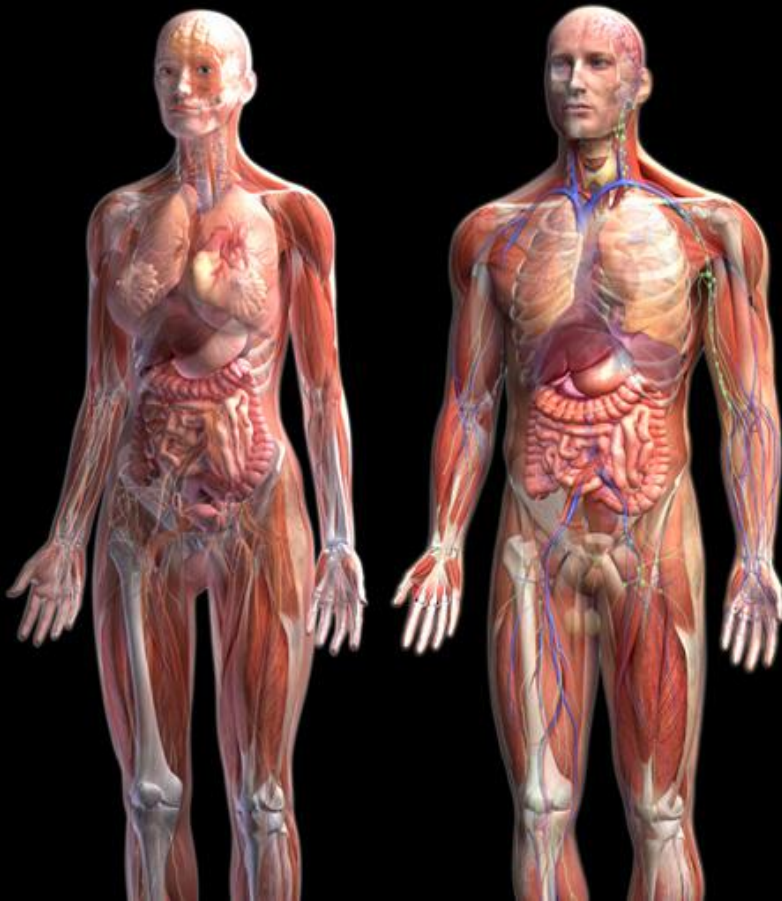
Solární systém 10^{15} m



Planeta Země (10^7m)



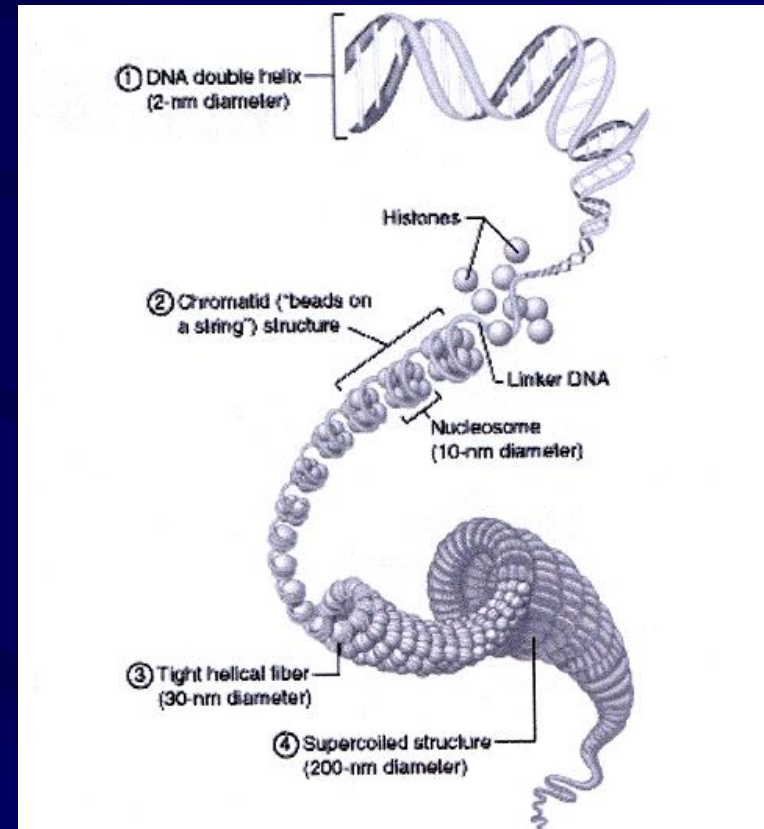
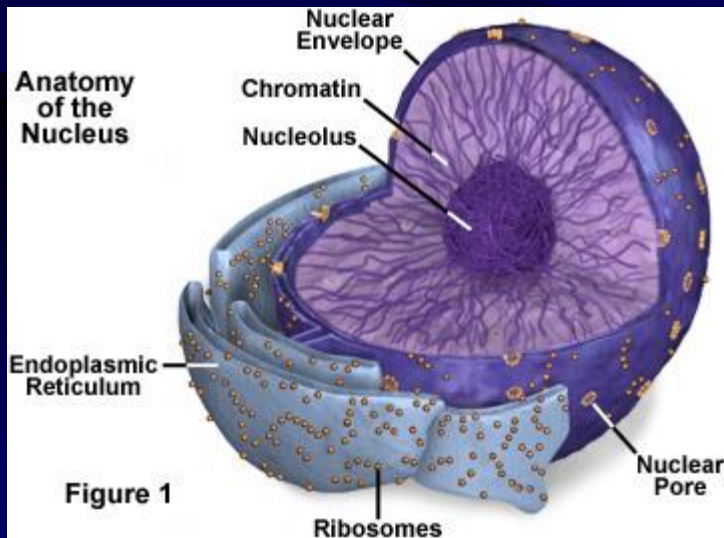
Člověk (10^1m)



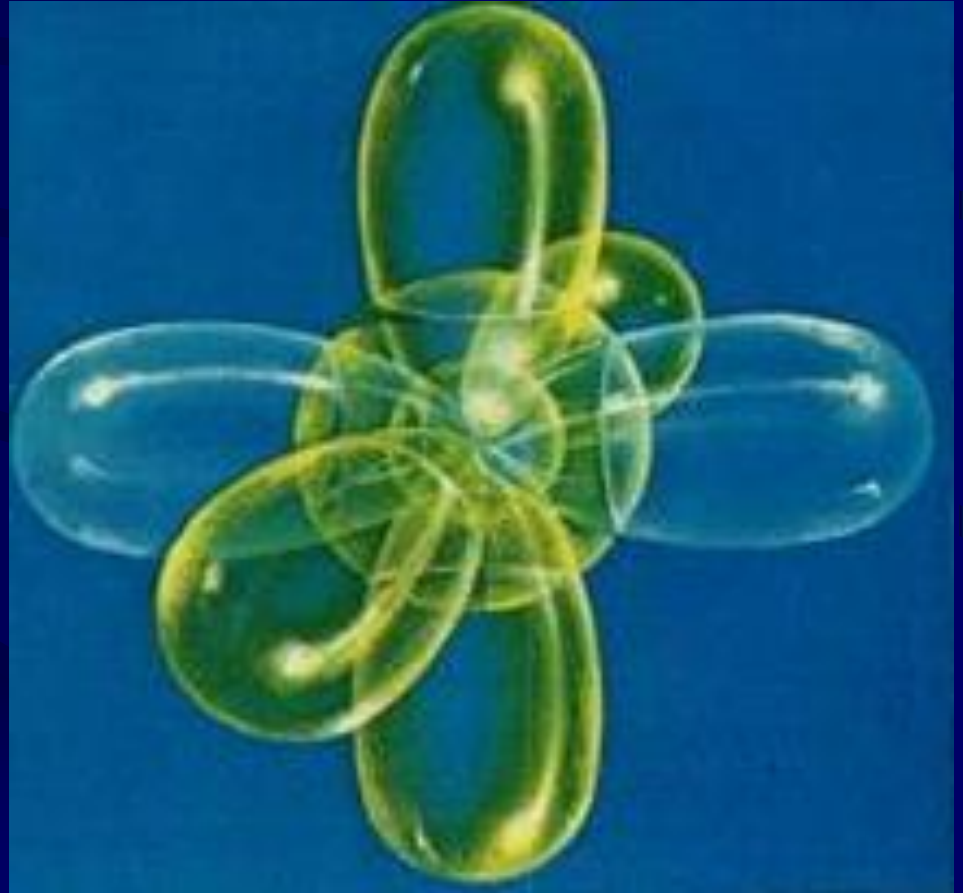
Neuron (10^{-5}m)



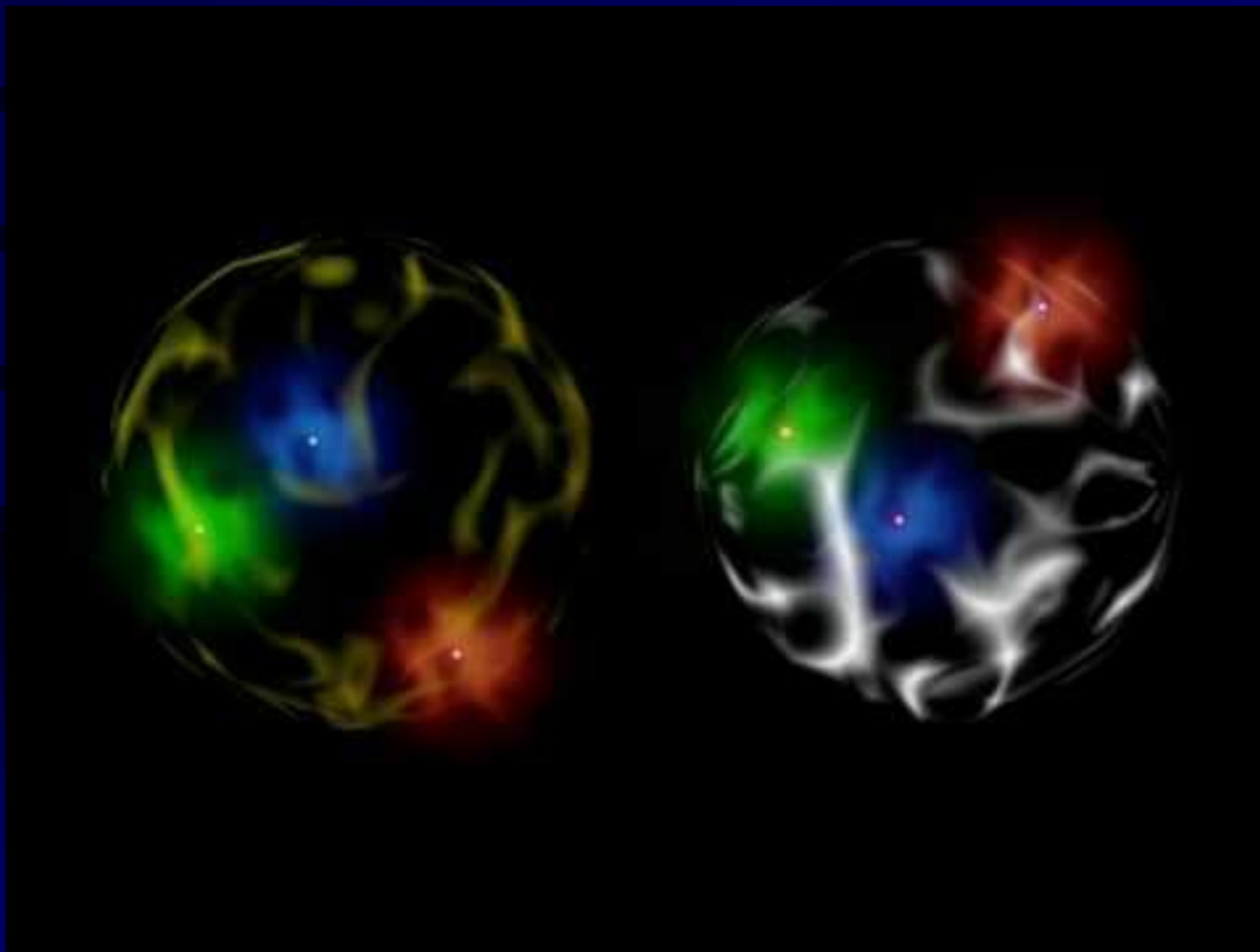
Buněčné jádro s chromozomy (10^{-6}m)



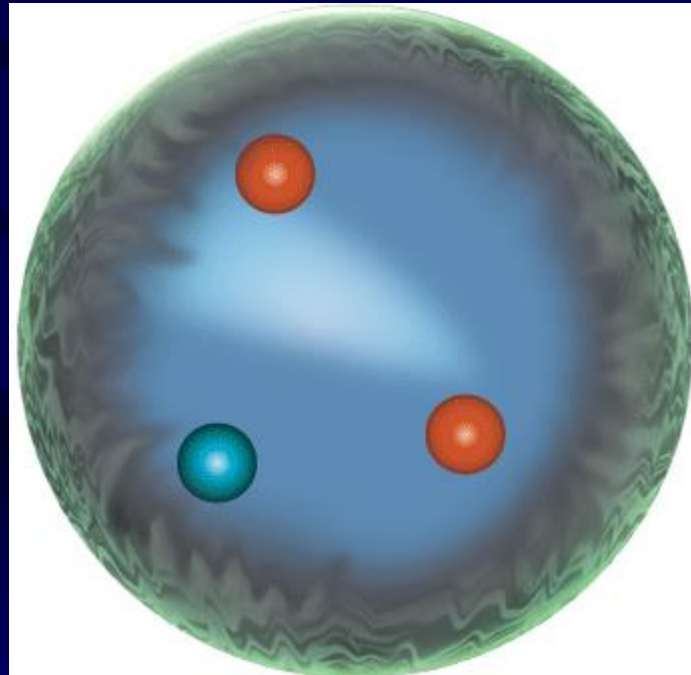
Molekula DNA tvořená atomy uhlíku a dalších prvků (10^{-9}m)



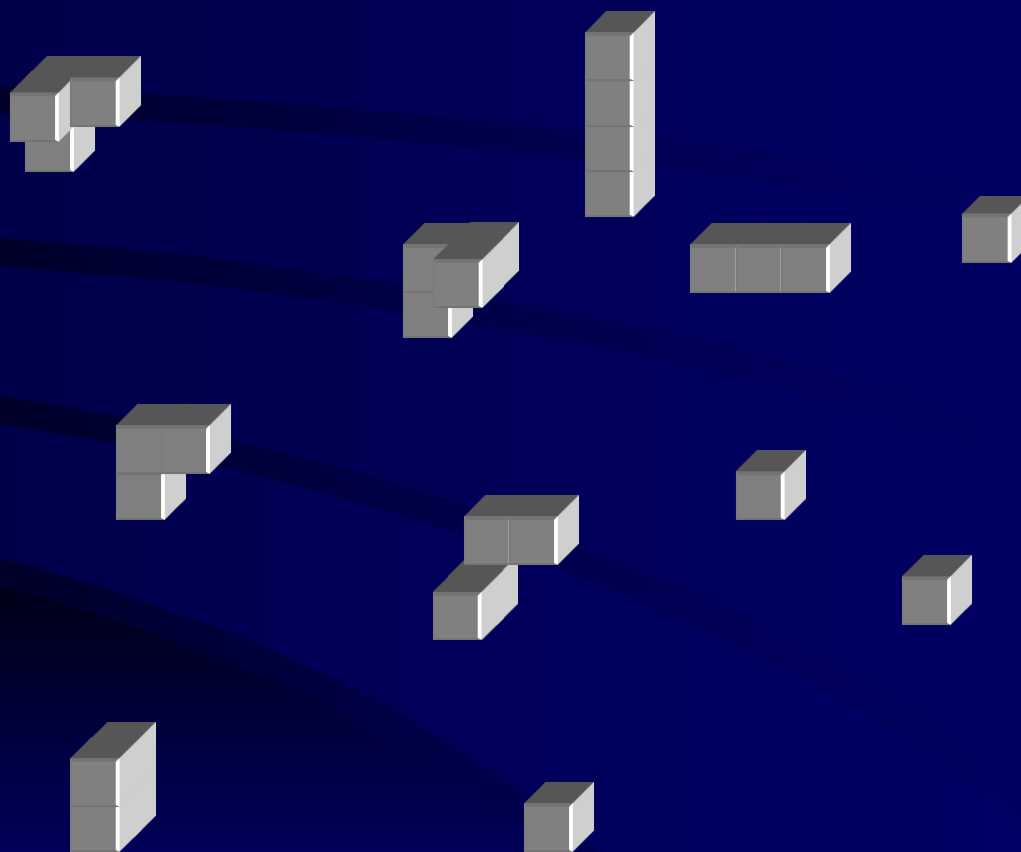
Nukleony tvořené z kvarků (10^{-15}m)



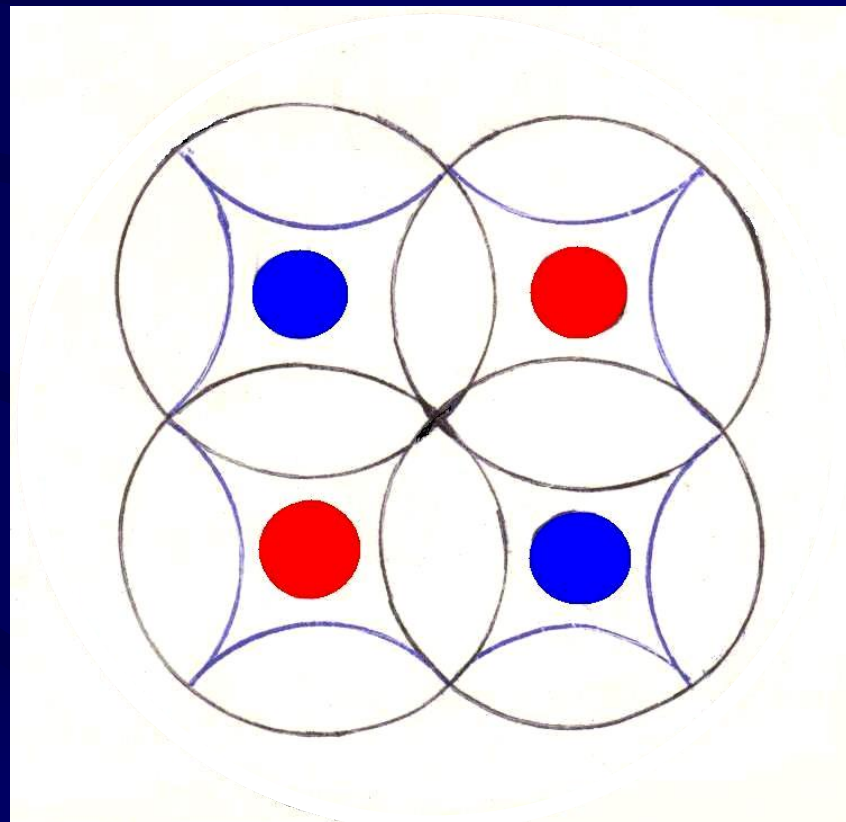
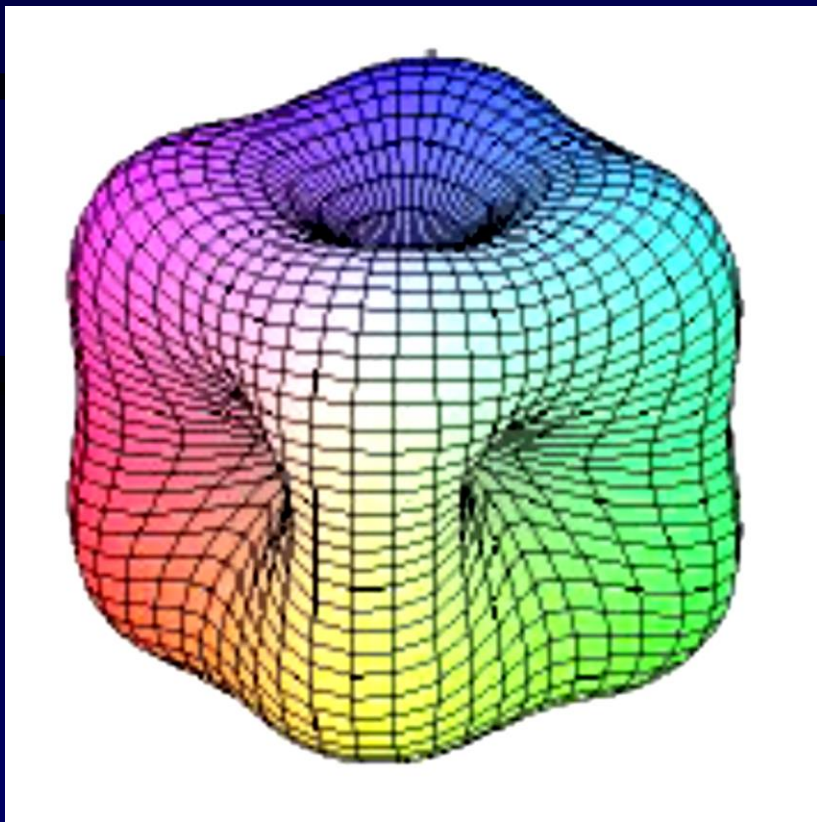
Leptony a kvarky tvořené z preonů (10^{-21}m)



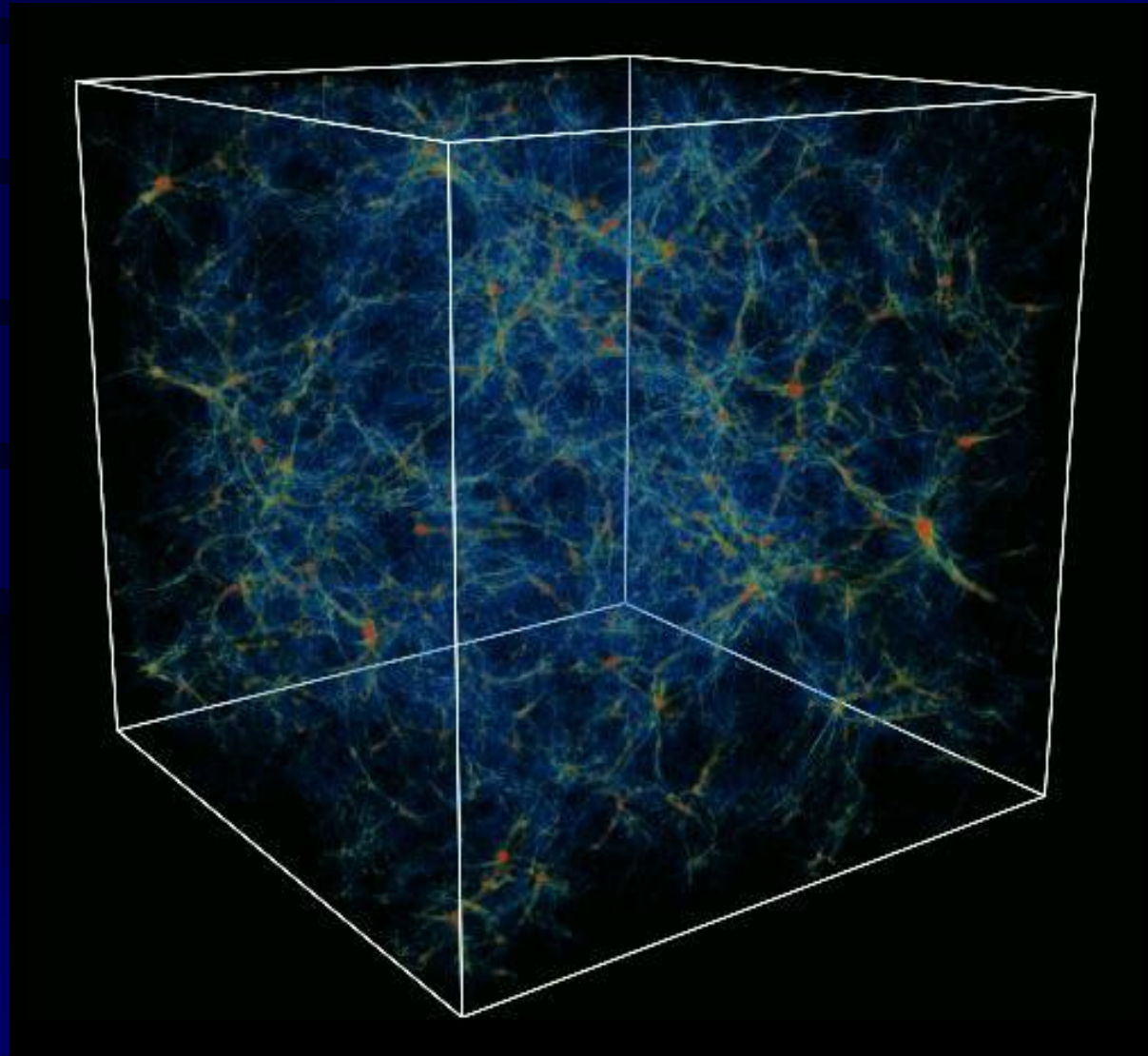
Preony tvořené z kvantonů (10^{-34}m)



Kubický subchronor kvantionu tvořený intracytoprostorem obsahujícím intrakupovesmír s 8 intravesmíry (10^{-35}m)



Intravesmír (10^{-36}m)



Závěr

Po 25 let trvajícím úsilí se podařilo dovést koncepci cytoprostoru do podoby teorie, dávající jasně, smysluplné a testovatelné předpovědi.

Podobně, jako ve vývoji strunové teorie, můžeme i v teorii cytoprostoru zaznamenat několik období zásadních objevů:

1987 – počátky teorie cytoprostoru, 1990 – první cytoprostorová revoluce,
2005 – druhá cytoprostorová revoluce, 2012 – třetí cytoprostorová revoluce.

Klíčovým nápadem, který roku 1987 odstartoval práci na teorii cytoprostoru, a kterým se tato odlišuje od všech ostatních dosavadních pokusů o TOE, byla myšlenka fraktální rekurse. Ve světle Gödelovy věty, nebo i prostší logiky, nemohla žádná z nerekurzivních teorií, už v principu uspět. Vždy je totiž možno se ptát po příčině příčiny, příčiny, U nerekurzivních teorií je takovýto řetězec příčin jediného zkoumaného jevu nekonečný a tudíž se nikdy nelze dobrat prapříčiny či prapodstaty. Výhodou rekurzivních teorií je právě skutečnost, že k prapříčině lze vždy dospět konečným počtem kroků, tedy zodpovězením konečného počtu otázek.

V současné chvíli lze považovat teorii cytoprostoru za formálně dokončenou a další práce se nyní ubírá směrem k jejímu využití především na poli kvantové teorie informace a kvantové teorie vědomí. Lze očekávat, že v této prozatím velmi málo probádané a staršími, méně obecnými teoriemi i obtížně uchopitelné oblasti, se může naplno rozvinout potenciál teorie cytoprostoru, která má v současné době velmi dobře nakročeno k zaujetí pozice úplné teorie všeho.

Děkuji za pozornost