

Od prstencové struktury atomu vodíku po strukturu atomu zlata

Pavel Ošmera

Evropský polytechnický institut,
Osvobození 699, 686 04 Kunovice
E-mail: osmera@fme.vutbr.cz

Abstrakt

Článek navazuje na předchozí články uvádějící modely s vírovými strukturami a rozšiřuje chápání světa o nový pohled na evoluci neživé přírody s použitím prstencových a fraktálových a vírových podstruktur se samoorganizací, a to od struktur atomu vodíku až po prstencovou strukturu atomu zlata. Je zde popsán víroprstencový kvantový model atomu vodíku. Proti předchozím článkům, které se zabývaly převážně strukturálními transformacemi vyjádřenými pomocí obrázků, obsahuje článek matematický popis kvantových modelů. Výsledky kalkulací na fraktálovém modelu jsou v souladu s experimentálními znalostmi. Příspěvek navazuje na publikace v Kognice a umělý život I-VIII [1 – 7, 31] a dále v [8-9], [14-24],[32].

1 Úvod

Předchozí články se zabývaly převážně strukturami a jejich vazbami, případně transformacemi těchto struktur na jiné. V popisu těchto struktur převažovaly obrázky, neboť mají nejvyšší vypovídající schopnost pro vytvoření strukturální představy. Snahou bylo vybrat takové struktury, které by mohly vysvětlit složitost světa, a to pokud možno co nejjednodušeji. Postupně byly vybrány tři základní typy struktur: vírové struktury, prstencové struktury a fraktálové struktury.

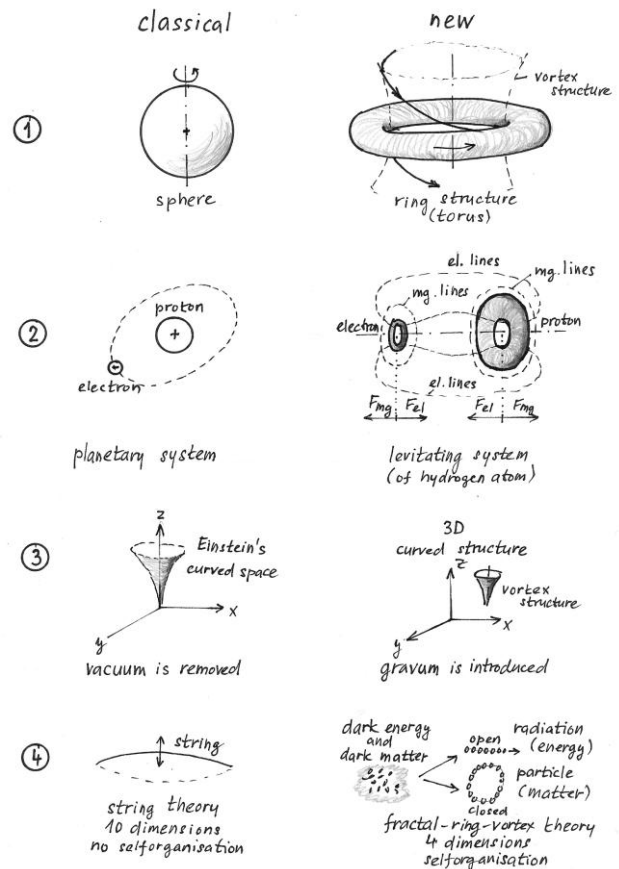
Atomové jádro lze sestavit z prstencových protonů a neutronů pomocí následujících pravidel [7]:

- Proton nelze přímo spojit s protonem, kromě dvou protonů se stejnou osou.
- K protonu lze připojit další proton s jinou osou pomocí neutronů.
- Na jedné ose mohou být pouze dva protony a dva elektrony.

Ukazuje se, že je možné kombinací těchto tří základních struktur vytvořit libovolnou reálnou strukturu (elektron, proton, neutron, atom, molekulu ale i černou díru). Pomocí tří výše uvedených pravidel [7] lze sestavovat jednotlivé atomy periodické soustavy prvků [21-22]. Pomocí strukturálních transformací lze vysvětlit

celou řadu jevů, a to pomocí představ i bez složité matematiky.

Samoorganizace je přirozený důsledek evolučního procesu, kdy velký shluk jednodušších podstruktur (např. vírových podstruktur protonu, neutronu a elektronu) na sebe vzájemně neustále působí, což umožňuje vznik složitějších struktur, jako jsou např. atomy a molekuly.



Obr.1 Základní rozdíly mezi klasickými strukturami a prstenco-viro-fraktálovými strukturami

První rozdíl představ mezi klasickou představou vycházející z koulových struktur a víro prstencových struktur je zobrazen na obr. 1. Nová představa vychází z toho, že rychle rotující koule se změním na rotující prstavec, v jehož díře vzniká vírová struktura. Druhý rozdíl se týká struktury atomu vodíku. Klasická představa vychází z planetárního modelu sluneční soustavy. Nyní se ví, že tento model je nesprávný, neboť by obíhající elektron při ztrátě energie se musel neustále přibližovat k protonu a tedy atom vodíku by musel zaniknout, což se za dobu existence vesmíru nestalo. Nová představa vychází z levitačního modelu, kdy elektrické pole protonu a elektronu prochází jejich středovými otvory. Elektrické siločáry mají tendenci se smršťovat podobně jako napnutá gumička. Elektrická pole protonu a elektronu tedy způsobuje jejich přitahování. Současně elektron i proton mají kolem sebe magnetická pole, která se odpuzují. Tato pole jsou vytvořena jejich podstrukturami [31]. Elektron tedy neobíhá kolem protonu, nýbrž levituje v určité vzdálenosti d od protonu. Číselně je tato vzdálenost shodná s poloměrem r v Bohrově modelu. Třetí rozdíl se týká problematiky vákua. Einstein vakuum zavrhl a gravitaci si vysvětloval pomocí zakřiveného prostoru. Nová představa naopak vychází z toho že i prostor, ve kterém nejsou základní částice hmoty je vyplněn jejich fraktálovými podstrukturami s různým stupněm organizovanosti. Protože si každý pod pojem vakua představuje něco jiného byl zaveden pojem gravum, což je prostor plný víro-prstencových podstruktur v různých stavech samoorganizace. Tím by se dal vysvětlit problém temné hmoty a energie. Hmota a energie jsou postatě jedna věc pouze se liší svou topologií. Hmota má struktury uzavřené do prstenců (setrvačnicků), zatím co energie jsou otevřené struktury (např. sluneční záření), viz bod 4 vpravo na obr. 1. Je zajímavé, že tvar vírových podstruktur v bodě 3 na obr. 1 se podobá Einsteinově zakřivenému prostoru. Strunová teorie nepoužívá samoorganizaci a vyžaduje další dimenze. Těchto dalších šest dimenzí lze nahradit prstenco-fraktálovým popisem. Tím se současně vyhneme problému singularit, neboť i ta nejmenší podstruktura není bod ale velmi malý prstavec.

2 Spin elektronu

Spin elektronu je definován jako moment hybnosti:

$$\vec{S} = m_e (\vec{r}_e \times \vec{v}_e) \quad (2.1)$$

Spin v ose z:

$$|S_z| = N \frac{m_e}{N} r_e v_e = \frac{1}{2} \frac{h}{2\pi} \quad (2.2)$$

kde m_e je hmotnost elektronu, r_e je poloměr elektronu a N je počet podstruktur elektronu. Prstencová struktura se

spinem $\frac{1}{2}$ může oscilovat na obvodu elektronu s $n\lambda$ [25] (viz obr.3):

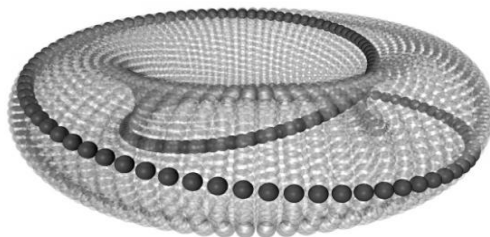
$$2 \cdot 2\pi r_e = n\lambda \quad 2\pi r_e = \frac{n}{2} \lambda \quad (2.3)$$

$$r_e = \frac{\lambda}{4\pi} \quad (2.4)$$

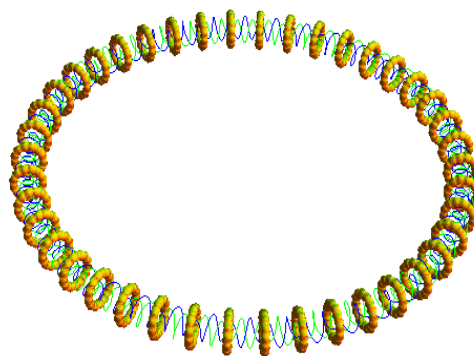
$$|S_z| = N \frac{m_e}{N} r_e v_e = m_e \frac{\lambda}{4\pi} v_e = \frac{1}{2} \frac{h}{2\pi} \quad (2.5)$$

$$\lambda = \frac{h}{m_e v_e} \quad (2.6)$$

kde v_e je rotační rychlost elektronu [25]. Stejný tvar vztahu odvodil de Broglie.

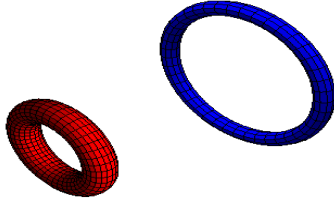


Obr.2 Prstencová struktura se spinem $\frac{1}{2}$

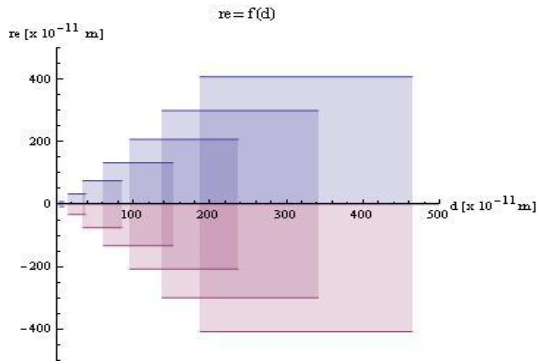


Obr.3 Prstencová struktura elektronu se spinem $\frac{1}{2}$

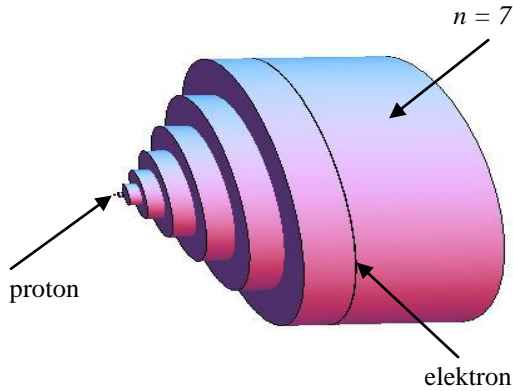
3 Víro-prstencová struktura atomu vodíku



Obr.4 Uspořádání atomu vodíku (vlevo proton, napravo elektron)



Obr.5 Polohy elektronu na jednotlivých kvantových úrovních n vzhledem k poloze protonu



Obr.6 3D zobrazení poloh elektronu v závislosti na jednotlivých kvantových úrovních n vzhledem k poloze protonu

Pro levitační model vodíku s přitažlivými elektrickými silami F_+ a odpudivými magnetickými silami F_- platí:

$$F = F_+ - F_- = \frac{e^2}{4\pi\epsilon_0} \left(\frac{1}{d^2} - \frac{d_o^2}{d^4} \right) \quad (3.1)$$

Výpočet ionizační energie byl odvozen v [22]:

$$E = -E_i = -\frac{e^2}{4\pi\epsilon_0} \left(\frac{1}{d} - \frac{d_o^2}{3d^3} \right) = -\frac{e^2}{4\pi\epsilon_0} \frac{1}{d} \left(1 - \frac{d_o^2}{3d^2} \right) \quad (3.2)$$

Pro kvantový model s kvantovým číslem n je síla mezi protonem a elektronem [33]:

$$F_n = F_+ - F_- = \frac{e^2}{4\pi\epsilon_0} \left(\frac{1}{d^2} - \frac{n^2 d_{on}}{d^4} \right) = \frac{e^2}{4\pi\epsilon_0} \left(\frac{1}{d^2} - \frac{n^4 d_o^2}{d^4} \right) = \frac{e^2}{4\pi\epsilon_0} \frac{1}{d^2} \left(1 - \frac{n^4 d_o^2}{d^2} \right) \quad (3.3)$$

$$E_n = -E_m = -\frac{e^2}{4\pi\epsilon_0} \left(\frac{1}{d} - \frac{n^2 d_{on}}{3d^3} \right) = -\frac{e^2}{4\pi\epsilon_0} \left(\frac{1}{d} - \frac{n^4 d_o^2}{3d^3} \right) = -\frac{e^2}{4\pi\epsilon_0} \frac{1}{d} \left(1 - \frac{n^4 d_o^2}{3d^2} \right) \quad (3.4)$$

kde

$$d_{on} = n^2 d_o \quad (3.5)$$

Poloměr elektronu r_e , který byl odvozen v [14], [15], [17]:

$$r_e = \frac{\mu_o e^2}{4\pi^2 m_e} \frac{v_o^2}{v_e^2} \quad (3.6)$$

pro $v_o = \frac{c}{\sqrt{2}} \quad v_o^2 = \frac{c^2}{2} = \frac{1}{2\epsilon_o \mu_o} \quad (3.7)$

$$r_e = \frac{\mu_o e^2}{4\pi^2 m_e} \cdot \frac{v_o^2}{v_e^2} = \frac{\mu_o e^2}{4\pi^2 m_e} \cdot \frac{c^2}{2v_e^2} = \frac{e^2}{8\pi^2 \epsilon_o m_e} \cdot \frac{1}{v_e^2} \quad (3.8)$$

Energie E_n elektronu na kvantové úrovni n :

$$E_n = -\frac{e^2}{4\pi\epsilon_0} \frac{1}{d} \left(1 - \frac{n^4 d_o^2}{3d^2} \right) = -\frac{e^2}{4\pi\epsilon_0} \frac{1}{n^2 d_o} \frac{2}{3} \quad (3.9)$$

Energie E_r rotujícího elektronu odvozená v [34]:

$$E_{rn} = \frac{1}{2} \frac{m_e}{N} N \cdot v_{en}^2 = \frac{1}{n^2} \frac{m_e e^4}{8\pi^2 \epsilon_o^2 h^2} \quad (3.10)$$

Jestliže rovnici (3.9) násobíme konstantou $\frac{3}{4}$ a rovnici (3.10) konstantou π^2 dostaneme pro vzdálenost d_o mezi protonem a elektronem:

$$E_{no} = -\frac{1}{n^2} 13.6eV = -\frac{1}{n^2} \frac{m_e e^4}{8h^2 \epsilon_o^2} = -\frac{e^2}{4\pi\epsilon_0} \frac{1}{n^2 d_o} \frac{2}{3} \frac{3}{4} = -\frac{1}{n^2} \frac{m_e e^4}{8\pi^2 \epsilon_o^2 h^2} \cdot \frac{\pi^2}{1} \quad (3.11)$$

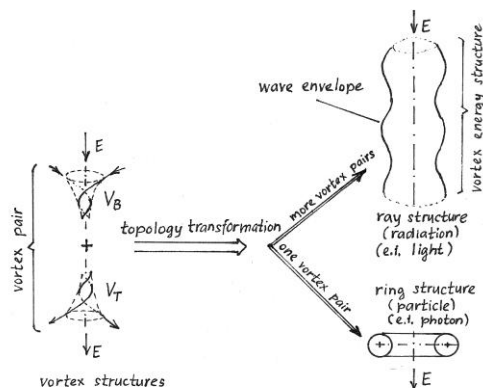
$$d_o = \frac{\epsilon_o h^2}{\pi m_e e^2} = r_B \quad (3.12)$$

Bohrův poloměr r_B má stejnou velikost jako vzdálenost $d_o \approx 5.29 \cdot 10^{-11} m$ mezi protonem a elektronem v levitačním modelu [4], [18], [23]. Záření, které je emitováno

elektronem při přechodu z vyšší hladiny (s kvantovým číslem n_2) na nižší hladinu (s kvantovým číslem n_1). Kmitočet f emitovaného fotonu je popsán rovnicí (3.12):

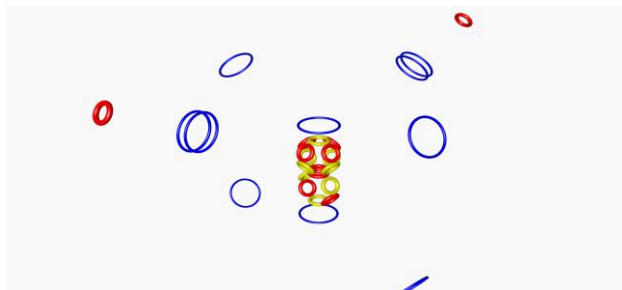
$$\Delta E = hf = \frac{hc}{\lambda} = \frac{m_e e^4}{8h^3 \epsilon_o^2} \left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right) = E_{io} \left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right) \quad (3.13)$$

Obrázek obr.7 vysvětluje proč světlo s může chovat jako částice (foton) nebo jako vlnění. Vír V_T typu tornáda T a vír V_B je typu **B** (bath) jako ve vaně v koupelně.

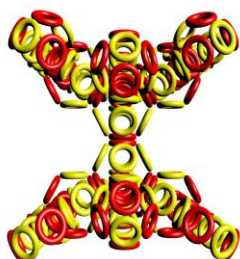


Obr.7 Struktura světla (jedna dvojice vírů V_T a V_B se topologicky transformuje na prstencovou strukturu (foton) více dvojic vytvoří energetickou strukturu s vlnovou obálkou (záření) [33].

4 Víro-prstencová struktura molekuly vody, zlata, elektronu a fotonu



Obr.8 Struktura molekuly vody [36].



Obr.9 Struktura atomu zlata [36]



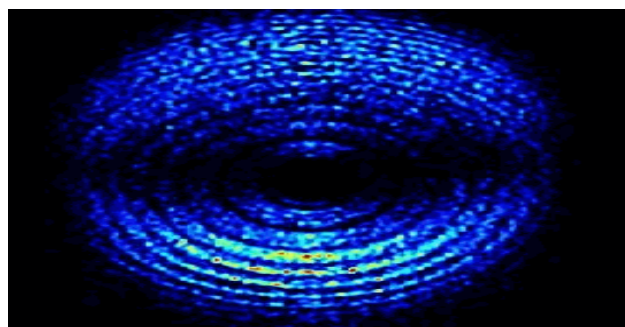
Obr.9 Struktura elektronu [36]



Obr.10 Struktura fotonu [36]



Obr.11 Struktura fotonu (podobná představa jako na obr. 10 [37])

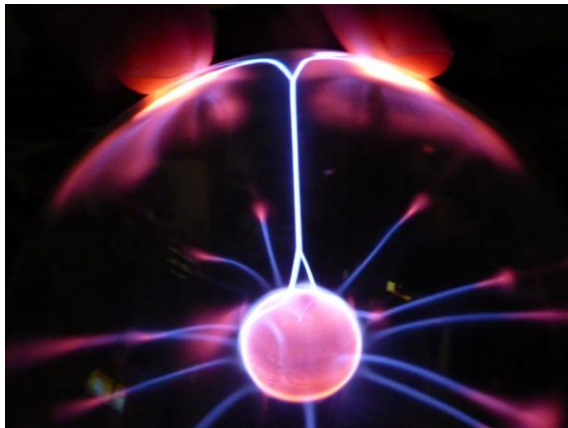


Obr.12 Stroboskopická struktura elektronu [35]

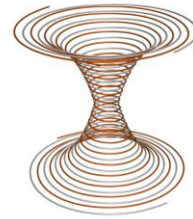
5 Závěr

Teorie VFT (vortex-fractal theory) sjednocuje všechny čtyři základní síly fyziky. Je jednoduchá pro pochopení

ale náročná na představivost. VTF současně ukazuje na elegantnost přírody, tj. jak se může postupnou evolucí vírových struktur (včetně prstenců) vytvořit složitý a přitom nádherný svět, který nás obklopuje. Základem pro pochopení přírody je znalost vírové struktury světla [31]. Hmotu pak můžeme chápat jako uvězněnou energii uvnitř uzavřených vírových struktur. Atomové jádro vytvořené z vírových prstenců (protonů a neutronů) tak vytváří jednu uzavřenou energetickou strukturu [34].



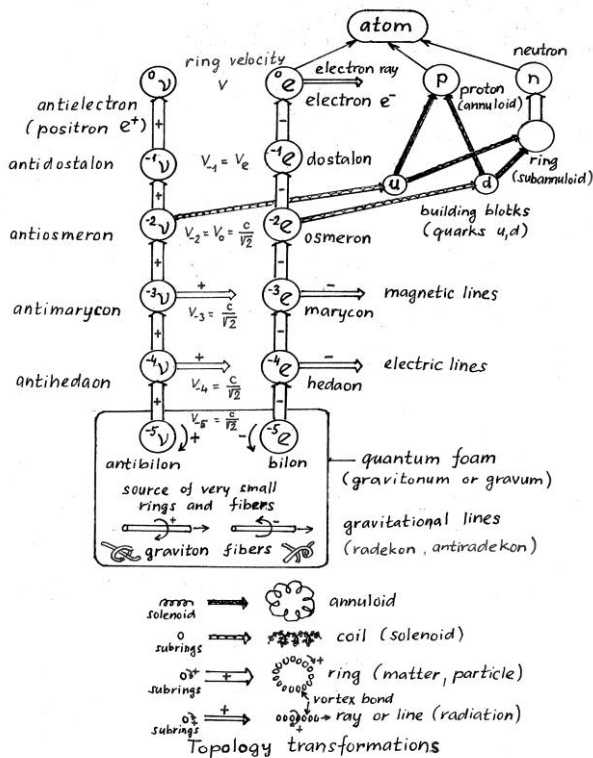
Obr.13 Vírové struktury v plazmové kouli



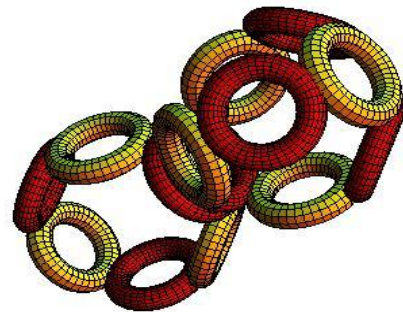
Obr.15 Vírová struktura, která se skládá z dvojice vírů



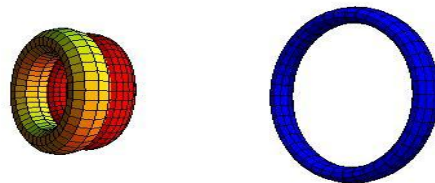
Obr.16 Prstencová struktura atomového jádra helia (alfa částice)



Obr.14 Fraktálová struktura základních částic [33]



Obr.17 Prstencová struktura atomového jádra dusíku



Obr.18 Prstencová struktura deuteria

Poděkování: tato práce byla podpořena grantem GAČR č.: 102/09/1668 a MSM 21630529.

Literatura

- [1] Ošmera, P., Roupec, J., Matoušek, R.: Energie, entropie a evoluce živé hmoty, sborník konference Kognice a umělý život I, Smolenice, Slovensko (2001) 203-223
- [2] Ošmera, P.: Adaptace složitých systémů, sborník česko-slovenské konference Konic a umělý život II, Milovy – Česká republika, (2002) 163 – 174
- [3] Ošmera, P.: Paralelní evoluce s hierarchickým uspořádáním, sborník konference Kognice a umělý život III, Stará Lesná, Slovensko (2003) 115-124
- [4] Ošmera P.: Evoluce cestou bolesti a slasti, sborník konference Kognice a umělý život IV, ediční středisko FPF SU Opava, (2004) 415-424
- [5] Ošmera P.: Paralelní gramatická evoluce, sborník konference Kognice a umělý život V, ediční středisko FPF SU Opava, (2005) 471-481
- [6] Ošmera P.: Evoluce a viro-fraktálové struktury, sborník konference Kognice a umělý život VI, ediční středisko FPF SU Opava, (2006) 299-307
- [7] Ošmera P.: Od chaosu k viro-fraktálovým strukturám, sborník konference Kognice a umělý život VII, ediční středisko FPF SU Opava, Smolenice (2007) 257-262
- [8] Ošmera, P.: Evolution of the universe structures, Proceedings of MENDEL 2005, Brno, Czech Republic (2005) 1-6.
- [9] Ošmera, P.: The Vortex-fractal Theory of the Gravitation, Proceedings of MENDEL 2005, Brno, Czech Republic (2005) 7-14.
- [10] Feynman R.P. Leighton R.B., Sands M.: The Feynman Lectures on Physics, volume I, II, III Addison-Wesley publishing company, 1977
- [11] Feynman R.P.: QED – The Strange Theory of Light and Matter, Princeton University Press, 1988
- [12] Feynman R.P.: The Character of Physical Law, Penguin Books, 1992
- [13] Zmeskal, O., Nezadal, M., Buchniecek, M.: Fractal-Cantorial geometry, Hausdorff dimension and fundamental laws of physics, Chaos, Solitons and Fractals 17 (2003) 113-119
- [14] Ošmera, P.: The Vortex-fractal Theory of Universe Structures, Proceedings of the 4th International Conference on Soft Computing ICSC2006, January 27, 2006, Kunovice, Czech Republic, 111-122
- [15] Ošmera, P.: Vortex-fractal Physics, Proceedings of the 4th International Conference on Soft Computing ICSC2006, January 27, 2006, Kunovice, Czech Republic, 123-129
- [16] Ošmera, P.: The Vortex-fractal Theory of Universe Structures, CD Proceedings of MENDEL 2006, Brno, Czech Republic (2006) 12 stran.
- [17] Ošmera, P.: Vortex-fractal Physics, CD Proceedings of MENDEL 2006, Brno, Czech Republic (2006) 14 stran
- [18] Ošmera, P.: Electromagnetic field of Electron in Vortex-fractal Structures, CD Proceedings of MENDEL 2006, Brno, Czech Republic (2006) 10 stran
- [19] Ošmera, P.: Spekulative Ring Structure of Universe, Proceedings of MENDEL 2007, Praha, Czech Republic (2007), 105 - 110
- [20] Ošmera, P.: Vortex-ring Structure of Earth, Sun and Black Holes, Proceedings of MENDEL 2007, Praha, Czech Republic (2007), 72 - 75
- [21] Ošmera P.: Vortex-ring Modeling of Complex Systems and Mendeleev's Table, WCECS2007, proceedings of World Congress on Engineering and Computer Science, San Francisco, 2007, 152-157
- [22] Ošmera P.: From Quantum Foam to Vortex-ring Fractal Structures and Mendeleev's Table, New Trends in Physics, NTF 2007, Brno Czech Republic, 2007, 179-182
- [23] Ošmera, P.: Vortex-fractal-ring Structure of Electron, Proceedings of the 6th International Conference on Soft Computing ICSC2008, January 25, Kunovice, Czech Republic, (2008) 151 - 158
- [24] Ošmera, P.: Vortex-fractal Structure of Hydrogen, Proceedings of the 6th International Conference on Soft Computing ICSC2008, January 25, Kunovice, Czech Republic, (2008) 159 - 168
- [25] Pauling L.: General Chemistry, Dover publication, Inc, New York, 1988
- [26] Li Z., Halang W. A., Chen G.: Integration of Fuzzy Logic and Chaos Theory; paragraph: Osmera P: Evolution of Complexity, Springer, 2006 (ISBN: 3-540-26899-5) 527 – 578
- [27] www.quantun-universe.com, model twistoru
- [28] Thorne K. S.: Černé díry a zborcený čas, Mladá fronta, 2004
- [29] <http://www.google.cz/search?hl=cs&q=bo%C5%BEstvo+Osmera&lr=>
- [30] Gottvald, A.: Some thoughts on inner symmetries of probability theory and emergence of Klein's quartic in fundamental physics, Proceedings of the 6th International Conference on Soft Computing ICSC2008, January 25, Kunovice, Czech Republic, (2008)
- [31] Bouchal Z.: Physical properties and utilization of light vortices, New Trends in Physics, NTF 2007, Brno Czech Republic, 2007, 3-6
- [32] Ošmera P.: Evoluce neživé přírody: od kvantové pěny po vznik molekul, sborník konference Kognice a umělý život VIII, ediční středisko FPF SU Opava, (2008) 231-243
- [33] Ošmera, P.: Vortex-ring-fractal Structure of Atom and Molecule, IAENG Transaction on Engineering Technologies, Volume 4, American Institute of Physics, New York, USA, (2009) 313 – 327
- [34] Ošmera, P.: Vortex-fractal-ring Model of Hydrogen Atom, Proceedings of MENDEL 2010, Brno, Czech Republic (2010) 146-153.
- [35] Mauritsson Johan:
online.itp.ucsb.edu/online/atto06/mauritsson/
- [36] Trnka I.: obrázky vytvořené v Blendru na základě zadání autora článku
- [37] Werner P.: autor obrázku na základě zadání autora článku

