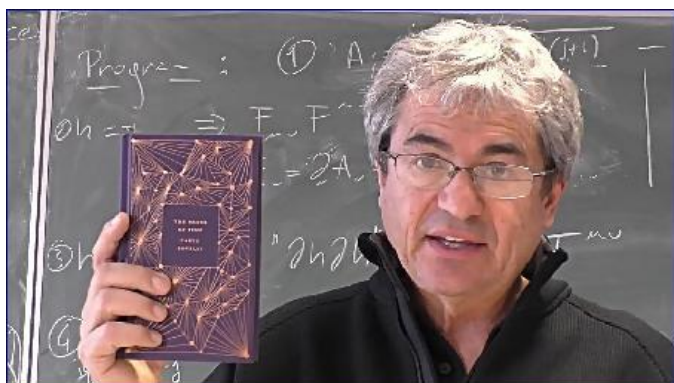


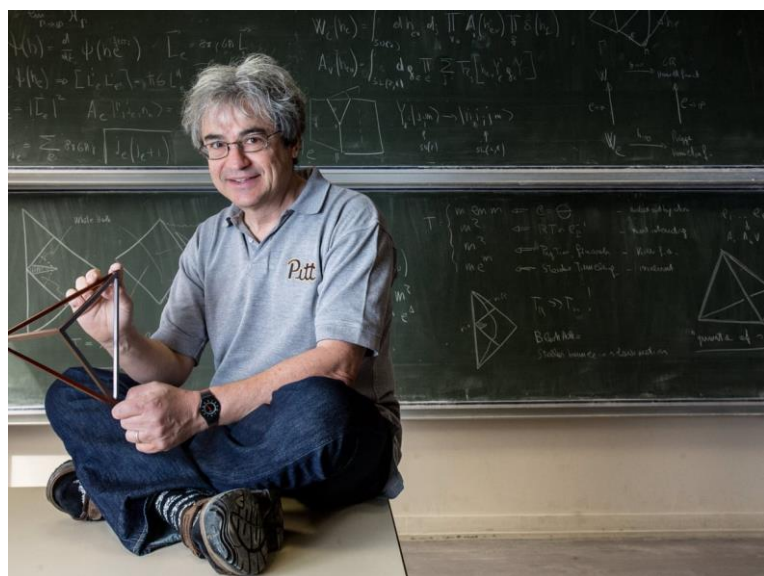
https://www.youtube.com/watch?v=yI3_hoVK6U0&t=2709s

https://www.youtube.com/watch?v=yI3_hoVK6U0

Jiří Podolský - Řád času podle Carlo Rovelliho, 2. a. 3. část: Svět bez času... (MFF-FPF 3.12.2020)



452 × 255



1200 × 900

Carlo Rovelli rovelli@cpt.univ-mrs.fr

https://www.youtube.com/watch?v=yI3_hoVK6U0&t=2709s

Kdyby k nám přiletěli Mimoszemšťani, **možná** by popisovali vesmír podle „HDV“ ... A my, Pozemšťané, bychom jim na oplátku popisovali Vesmír „řečí Podolského“, tedy pomocí sofistikovaných fyzikálně-matematických formulací Rovelliho, jak nám to právě pan profesor J.Podolský předvedl ve dvouhodinové přednášce, viz zde níže v mém poslechové přepisu jeho výkladu (**mé vsuvky červené jsou komentáře dosudobé podstaty poznání vesmíru mou hypotézou**).

Řád času podle Carlo Rovelliho – J.Podolský :

Dílo nijak rozsáhlé, přesto hluboké a inspirativní pojednání o jevu, který na první pohled působí celkem nekomplikovaně, avšak bližší prozkoumání u něj ukazuje, že je kluzký jako úhoř. Řeč je o čase, jehož podstatu se srozumitelnou formou pokusil odhalit známý italský fyzik a spisovatel, který si pozornost tuzemských čtenářů získal už předchozími tituly, v nichž vedle různých zajímavostí z moderní fyziky představil i svou teorii smyčkové kvantové gravitace.

You-tube :

36:44h ... pro stejnou interakci nemusíme být na stejném místě a ve stejném čase

38:04h ... kvantové elementární události a spinové sítě....

38:20h ... rovnice smyčkové kvantové gravitace, nevystupuje v nich časová proměnná...

Smyčková teorie není jednotná teorie všeho. Je to koherentní teorie skládající k sobě různé druhy poznání, obecnou relativitu a kvantovou teorii

38:55h ... je potřeba vysvětlit nematematicky smysl a obsah teorie

39:54h ... Hilbertův prostor vymezuje různé stavy...+ hlavní operátory určují kvanta prostoru, komutátory těch operátorů Planckovy délky, kvantum plochy...

40:11h ... to je prostor Hilbertových stavů a na něm kvadratické variabilní funkce ; a druhá rovnice jsou hlavní operátory – jejich vlastní stavy určují kvanta prostoru, tak toto je komutátor těch hlavních operátorů L^2 je kvadrát Planckovy délky, takže to je takové kvantum plochy ...komutační relace – Poissonovy závorky – momenty hybnosti nebo-li rotací

41:31h ... amplituda přechodu mezi stavy Hilbertových operátorů, což je klasická kvantová teorie – prostor stavů Hilbertův operátor + operátory a pro ně relace a ty definují vlastní stavy, hodnoty a přechody mezi těmi stavy, a ty jsou dány amplitudami přechodu, a...takhle se budují kvantové teorie

42:05h ... takto se buduje kvantová teorie gravitace : máte prostor stavů, máte operátory a jejich komutační relace a ty definují vlastní stavy a přechody mezi těmi stavy jsou dány jako amplitudy přechodu – tak takhle se budují kvantové teorie, tak se buduje kvantová teorie gravitace.

42:28h ...dynamika interakcí je pravděpodobnostní...máme amplitudy...komplexnosti modulů ...elementární kvanta gravitačního pole, tedy **kvanta prostoru a času**. (což není nic jiného než z HDV moje vlnobalíčky z dimenzí čp, jež nabere podobu a vlastnosti hmotových elementů) V tomto slova smyslu, existují samozřejmě na Planckově škále. (a ve smyslu HDV **také** existují tato „kvanta = zabalené geony-vlnobalíčky“ coby součást hmoty, v makroskopických stavech atomů, molekul, sloučenin..., konglomeráty ve hvězdách a galaxiích a to „spojeno“ formami křivosti dimenzí čp jako jsou pole a další stavy) Takže : elementární kvanta gravitačního pole jsou jakási elementární **kvantová zrna**, **hmotové částice postavené z dimenzí času a délky** jež dohromady skládají tu proměnnou **tkaninu 3+3D síť dimenzí dvou veličin** pomocí níž Einstein spojitě reinterpretoval Newtonův prostor a čas., takže : spojitě gravitační pole Einsteina, které zobecňuje Newtonův prostor a čas se tu vynořuje jako spojitá limita těch granulí, těch zrn, gravitačního pole, je kvantová. Jsou to prosté elementy, do forma hmoty Právě tato **zrna prostoročasu vlnobalíčky v HDV** a jejich vzájemné interakce určují rozlehlost prostoru a trvání času – to jsou hezká slova, která tu použil Rovelli, **předvádí-přednáší u tabule Podolský...**

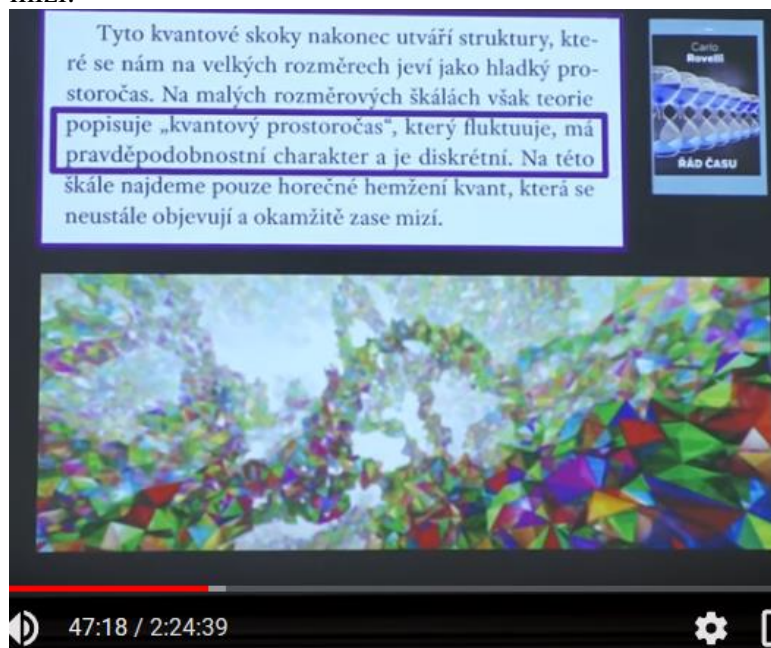
43:17h ... a nyní jak to funguje technicky : (na tabuli je obrázek-graf) Stavy prostorové blízkosti, prostorové sítě, jsou tu vrcholy a hrany a ty reprezentují jakoby ty zrna, kvanta, **vlnobalíček-geon** (graf je jenom vizualizace) každý vrchol reprezentuje jednu granuli spinové sítě, **vlnobalíček-geon** hrany reprezentují jejich spojnice

44:24h ...relace, o který tu mluví, to jsou ty spinové sítě, a jejich stavy reprezentují stav toho pole...sítě se pak transformují do smyčkové polohy “v čase“ (nesmím toto slovo použít), síť

má nějaký tvar, nějakou topologii To vše autoři opisují z HDV. Takto je řešena-vyráběna-realizována vesmírem hmota jako „zabalení-sbalení“ časoprostorových dimenzí dvou veličin dle popsaného principu křivení časoprostoru... a zní se vyvine skokem do nějakého jiného útvaru, do nějaké jiné sítě, jiného grafu ...takže ty transformace reprezentují tu proměnlivost světa...sítě se transformují a přeměňují se jedna v druhou diskrétními skoky, které ta smyčková teorie popisuje pomocí spinové pěny. Celá přednáška přehlíží hmotu, řeší“ chování časoprostoru, „jak“ se z něj vyrábí...no co? : hmota. Podolský popisuje „křivení dimenzí čp“, což je základem mé HDV.

45:37h ... Tady máme graf spinové pěny, vyvíjející se spinové pěny, (pěny dimenzí dvou veličin a...a co jiného to je než stavba hmoty – HDV) to je evoluce-proměnlivost té sítě 3+3 dimenzí čp (pokus o vizualizaci) Na velkoškálových strukturách se nám tato pěna jeví jako hladký spojitý časoprostor, ale v mikrosvětě je to superpozice stavů spinových sítí singularit horečné pění kvant, dimenzí 3+3 čp granule se vystředují a my vidíme spojitý časoprostor (!!). ve kterém „plavou“ spinové – zakřivené = stočené = zvlnovaličkované stavy křivých sítí v podobě klasických konfigurací hmoty, polí ...Na malých škálách teorie popisuje kvantový čas, který fluktuuje, balíčkuje se má pravděpodobnostní charakter a je diskreditován... zůstaly události a stavy mezi nimi . za dob Einsteina v OTR čas nefluktoval, a pokud ano, tak nikoliv ´divoce´. Dnes i čas pro pana Podolského se balíčkuje spolu s balíčky délkových dimenzí, tvoří granule, konglomeráty mezi sebou interagující, a mající stav hmoty veškeré té rozmanitosti..., zůstaly události, což koresponduje s mým výrokem o tom, že čas „v té 3+3D“ síti euklidovské - rastru neplyne, ale my-lidé země hmota plyneme „po časové dimenzi“...i v plochých polích i gravitačních polích, polích „z těch časových křivých dimenzí“ i ve stavech planckovských škál, kvantové spinové pěny, kdy se děje ona vřící chaotická „lineární“ dynamika z níž se „rodí klony“ jakožto vlnovaličky p r e z e n t u j í c í hmotové elementy : kvarky, leptony, pak baryony, mezony a bozony...Podolský úplně ignoruje hmotu a vesmír je tu pro něj jen „změnami křivosti dimenzí času a prostoru“ ...a HDV to pojímá jako pravou podstatu realizace té hmoty

47:03h ... Na této škále najdeme pouze horečné hemžení kvant, která se objevují a okamžitě mizí.



..granule z dimenzí času a dimenzí délek a ty se tam pořád přeměňují a hemžej atakdale, a aby si to bylo možno představit, je tu obrázek.

48:00h ... A Rovelli nakonec říká (už je to konec 8. kapitoly) : tak takový je svět se kterým se denně setkávám, je to prapodivný svět nikoliv nesmyslný. Např. se pokoušíme spočítat čas který potřebuje ČD, aby explodovala.

Ve smyčkové gravitaci ta singularita, tam se právě dostáváme na hranice klasického světa, a lze aplikovat kvantovou smyčkovou gravitaci a začít počítat ty superpozice těch stavů a spinových pěn a spinových sítí (z dvou veličin a jejich 3+3 dimenzí), to je to co ten Rovelli počítá v té své skupině Takže tady někde uprostřed blízko té singularity černé díry je kvantová superpozice kvantových sítí, prostoročas popisující kolaps černé díry tady uvnitř prochází

48:51h ... fázi, v níž čas divoce fluktuuje, je to fáze superpozice různých časů ale později, tady, v tomto (viz obrázek) čase, je to už všechno normální, se kvantový čas zase vrátí do běžného stavu a má zase ten normální náš smysl . čas, pojem času = vnímání toku času se „nám“ vynořuje právě proto, že my se po síti 3+3D pohybujeme, „po čase se pohybujeme“, my ukrajujeme na časových dimenzích intervaly, my-hmotové objekty „provádíme komplikovanou dynamiku „v hladinách sítí“ časoprostoru různě křivých, které „v sobě plavou“, dynamiku s rozbalováním zamotaných – svinutých dimenzí času jak uvnitř hmoty tak v gravitačním okolním časoprostoru. Ani v této složité mezifázi - superpozici stavů, kdy je čas naprosto neurčitelný, máme přesto rovnice, to jsou ty, co se vyvinuli z té De Witteovy rovnice, které nám jasně říkají co se děje, je to rovnice ' bez času '.

49:37h ... To je myslím už konec 8. kapitoly, kde jsme nahlédli do hlubin té teorie, trochu, ale jistý pocit z toho člověk má jak se asi postupuje, jak to funguje. Rovelli tedy říká, že v teorii kde už prostoročas nejsou jen prázdné nádoby (ale kde dimenze jeho jsou hmototvorné při procesu křivení dimenzí) nebo obecné formy světa, ale jsou aproximacemi kvantové dynamiky, která sama o sobě nic neví ani nic o prostoru ani o čase . Zůstaly jenom události a vztahy mezi nimi. Rovelli, potažmo Podolský, tu prostě popisuje HDV, jiným literárně fyzikálním výběrem slov

50:04h ... Je to svět bez času elementární fyziky (?). Takový je svět popsán teorií smyček. Vlnobalíčků které jsou svým chováním fyzikálním i chemickým hmotovými elementy a jejich sloučeninami“ jakožto konglomeráty pak atomy, molekulami, sloučeninami atd.

50:14h ... A nyní, to je upřímná věc na závěr. Rovelli se ptá : Jsem si jist zda jde o správný popis světa ? Tím trochu budeme odpovídat na dotaz který padl na minulé přednášce..., jsem si jistý, ne nejsem, říká Rovelli. Ale podle něj je to jediný a koherentní popis, (krom HDV) o němž ví, kterým můžeme seriózně přemýšlet o prostoročase, aniž bychom ignorovali jeho kvantové vlastnosti. Smyčková kvantová gravitace ukazuje, že lze sestrojít nerozpornou teorii, bez fundamentálního prostoru a času (to snad neé, to Podolský se pomátl ??) a že lze jí použít ke kvalitním předpovědím....uvádí především v té druhé knize. Tak já sem je tady přepsal. Asi bychom měli najít otisk toho kvantového třesku, který nenastal, spíš je to otisk minulého vesmíru, je to fáze, velkého odrazu toho minulého vesmíru...kde zase je to superpozice stavů a časů a z toho se vynoří náš vesmír v tom, čemu my říkáme velký třesk a není to singularita je to kvantové rozmazání prostoru a času

51:14h ... (jak velký a nepřijatelný a opovrženímhodný může být můj názor, oproti Podolskému, když říkám, 20 let, že „náš Třesk“ je (skoková-neskoková ? rozmazaná-ostrá ?) změna stavu předešlého na následný, kdy předešlý byl pouze stav 3+3 D časoprostoru plochého nekonečného bez hmoty, pouze dvouveličinového a po Třesku stavem nesmírně křivým, s pěními dimenzemi dvou veličin a v tomto „lineárním“ prostředí pěny (která nebude totálně symetrická ...v duchu „staršího“ pravidla o střídání symetrií s asymetriemi ... předTřeskový vesmír byl symetrický, poTřeskový vesmír už symetrický není, a tu se začnou nesymetrie dál střídát...) se budou rekrutovat vlnobalíčky sbalených geonů-vlnobalíčku „jako“ klony už neměníci svou topologii a tyto útvary budou už hmotové elementy kvarky, leptony, bozony a dál baryony, mezony...atd..., které v té polívce chaotické „vřící“ pěny

„plavou“ a „nabalují na sebe v l a s t n o s t i“ jenž budou potom pány fyziky identifikovány jako náboj, spin, hmotnost, tedy vlastnosti, které se také postupně budou řadit (ve vývoji hmotových struktur) do paralelní posloupnosti : pravidel, zákonů, principů (na úrovni fyzikální, i chemické, i biologické) .

Oč jiné jsou mé zavrženíhodné představy od představ Rovelliho-Podolského ??) a tento otisk kvantové fáze bychom mohli najít v reliktním mikrovlnném záření a ještě spíše v reliktních gravitačních vlnách, které putují ně z černých děr, neutronových hvězd, ale od počátku vesmíru (v chaotické počáteční pění vřících dimenzí dvou veličin čp se okamžitě rodí „křivé stavy“ které mají novou topologii) , tam bychom mohli možná vidět nějaký otisk anebo aspoň nějaké vodítko (do dvou vývojových posloupností. tj. posloupnosti hmotových struktur a posloupnost vlastností, zákonů, principů...v chemii např. kyseliny-zásady..atd.) zda tohleto všechno je dobrý koncept nebo ne (a HDV je koncept jen na poplívání a posměch už 40 let) A samozřejmě fyzika černých děr poskytuje prostor jak tohleto všechno testovat, jejich vypařování, Hawkingovo záření, to se podařilo ve smyčkové kvantové gravitaci a spočítat a hlavně to kvantové rozmazání té vnitřní singularity, kde kolaps přechází v expanzi kde tady už byla řeč že sám Rovelli se tím zabývá ve své skupině.

52:03h ... To je konec 8mé kapitoly, třetí části druhé knihy. Takže dokončil jsem druhou část třetí knihy a dostávám se k závěrečné třetí části knihy. A jak vidíte věnuje se (...) do pěti kapitol a pátá je shňující a snad to stihnu v reálném čase (ač nevíme co to ten reálný čas je)
Kapitola třetí : Zdroje času

OBSAH	
Možná je čas ta největší záhada	9
ČÁST PRVNÍ: ROZPAD ČASU	
1 Ztráta jednoty	15
2 Ztráta směru	23
3 Konec současnosti	38
4 Ztráta nezávislosti	55
5 Kvantu času	73
ČÁST DRUHÁ: SVĚT BEZ ČASU	
6 Svět je tvořen událostmi, nikoli věcmi	85
7 Nedostatečnost gramatiky	93
8 Dynamika jsou relace	102
ČÁST TŘETÍ: ZDROJE ČASU	
9 Čas je neznalost	115
10 Perspektiva	125
11 Co se vynořuje ze speciálnosti	138
12 Vůně madlenky	148
13 Zdroje času	165
Sestra spánku	175
ZDROJE ILUSTRACÍ	183
POZNÁMKY	185
REJSTŘÍK	202

Zde je totální nesoulad mezi HDV a Rovellim. Podle HDV čas nemá „zdroj“, čas je Vesmírotvorná veličina „odnepaměti“, „zrodila se-zjevila se“ pro vznik Vesmíru. A teprve její dimenze jsou „dynamickými“ proměnnými.

52:32h ... Kapitola 9. Čas je neznalost.

A tady se musíme prát : odkud se ten čas v makrosvětě vynořuje, a on říká : je to emergentní jev. V mikrosvětě na kvantové úrovni neexistuje, tak někde se musí vzít někde se musí vynořit...a to všechno souvisí s tou šipkou času , s dynamikou, s entropií . Tak se nyní

vracíme k tomu co jsem tu rozebíral v té první přednášce. Tak prosím : čas je neznalost (citát Horácia). Začínáme citátem, Rovelli začíná citátem „ecclesiasticus“

Kapitola 9. Čas je neznalost

¹ Ecclesiasticus 3: 2–4

Je čas zrození a je čas smrti, čas smutku a čas radosti, čas mordování a čas hojení ran. Čas ničení a čas budování.¹ Až do tohoto bodu jsme věnovali náš čas ničení času. Nyní přišel čas znovu vybudovat čas, který známe ze své zkušenosti. Najít jeho zdroje a pochopit, odkud pramení.

Jestliže v elementární dynamice světa jsou si všechny proměnné navzájem rovny, co pak je to, co my lidé nazýváme „čas“? Co vlastně měří hodinky? Co běží pořád jenom vpřed a nikdy dozadu? A proč? Možná to nepatří k elementární gramatice světa, ale o co tedy jde?

53:41 / 2:24:39

Hodinky měří intervaly na časové dimenzi, které se „ukrajují“ pohybem objektu „po časové dimenzi“.

Dimenze je v makrosvětě hladká-spojité, v mikrosvětě je časová dimenze zkřivená-zvlněná a v „poli-síti“ představuje onu „pěnu“ „zpeněnou dimenzi“ (i dvě či tři dimenze) a ty se v průměrně pozorovatele jeví jako síť bodů = kvant, průřez pěnou z dimenzí je plocha-pole, „pro-jevující se“ jako síť bodů a mezer... (a v síti plavou další jiné sítě s jinými stavy křivosti „vybraných“ dimenzí) ...je čas smutku a je čas radosti, čas mordování a čas hojení ran, čas ničení a čas budování... a Rovelli pokračuje : až do tohoto bodu jsme věnovali náš čas ničení času. Nyní přišel čas znovu vybudovat čas... **Ano !! Už 40 let je to na stole, je to v HDV pravá podstata času : je stavebním kamenem hmoty (když se začnou křivit jeho dimenze)...** který známe, my osobně, ze své zkušenosti, najít jeho zdroje a p o c h o p i t odkud pramení. (**HDV to už pochopila, fyzikové dodnes nikoliv**). Jestliže jsou si v elementární fyzice všechny proměnné rovny, čas je vyloučen, copak je to, co my lidé, nazýváme čas ? Co vlastně měří naše hodinky, co měří pořád vpřed a proč ? 54:18h ... Časoprostorové kontinuum se rozpíná i zcvrkává „souběžně“ ...zcvrkává se na škálách planckových a to do těch zabalených geonů – vlnobalíčků které se konglomerují do atomů, molekul, tj. do hvězd a galaxií. Mezi nimi se v makrosvětě už čp nezcvrkává, ale „jen“ křiví např. do gravitační křivosti parabolické, nebo vlnění elektromagnetické a jiná vlnění...vesmírné dimenze na velkoškálách se jen rozbalují (vjem rozpínání), a to vede k vnímání toku-plynutí času jedním směrem **ROZBALOVÁVANI** křivosti dimenzí . My zatím lépe (!) „vnímáme“ rozpínání-rozbalovávání prostoru než rozbalovávání křivosti času...nemáme vůbec zkušenost jak se „rozbaluje“ čas, časová dimenze a jak tento jev „souběžně přidávat k pozorování jevů snadno pozorovatelných“

54:18h ... možná to nepatří k elementární gramatice světa, ale co to tedy je ? (HDV to ví) ...a pokračuje : existuje tolik věcí které nepatří k elementární fyzice světa a které se určitým způsobem vynořují , je to emergentní jev, například „kočka“ (a rozebírá kočku), nebo fotbalový tým, nebo pojmy 'vysoko a nízko', mrak, nebo obecně 'povrch věcí' je emergentní jev, nebo zdánlivé otáčení nebeské klenby nade mnou , to jsou emergentní jevy, nejsou v elementární realitě světa, ve všech těchto je něco zcela reálného (**toto jsou už opravdu jen**

kecy, filozofie, to už není fyzika) , kočka, fotbalový tým, pojmy vysoko a nízko, mraky, otáčení kosmu , ty se vynořují ze světa který je mnohem základnější , který na mnohem základnější úrovni – v mikrosvětě neobsahuje žádné kočky, ani mraky, pojmy vysoko a nízko, žádné povrchy mraků a žádné otáčení kosmu...a také čas se podle Rovelliho vynořuje ze světa „bez času“ (tady je vidět absolutně jiné myšlení, jiný koncept vesmíru Rovelliho než je podstata a návrh HDV) způsobem co má cosi společné s výše uvedeným příkladem. A teď tady má dvě velké podkapitoly : Tepelný čas a kvantový čas. (nesourodost ?) a to je jádro jeho úvah, které nejsou všeobecně přijímány fyziky (ani já ne) Jsou to jeho původní (!) myšlenky a je na nich hodně zajímavého k přemýšlení (i na HDV je hodně k přemýšlení ! ! , jenže ta byla nenávisťnými fyziky ponížena poplívána). Tak já tady už začnu jak Rovelli ti pojednává o tepelném času a jak souvisí s takovým Planckovým časem. Rovelli v divokém a chaotickém pohybu molekul se prostě všechny proměnné veličiny mění, samozřejmě, ale jedna z nich je pořád stejná : celkové množství energie každého systému je stejná, energie se zachovává a mezi energií a časem je velmi úzká souvislost, fyzikové tyto „páry“ označují jako „sdružené“, mezi sdružené patří i poloha a hybnost anebo směr a moment hybnosti. Obě veličiny z takového páru jsou k sobě svázané

56:29h ... tedy platí : znalost energie systému, abychom mluvili o energie a čase. To jak je provázána s proměnnými je totéž jako znalost toku času...neboť rovnice časové evoluce plynou z charakteru příslušné energie, takže...to je známá myšlenka ale zdůrazněná že je hluboká souvislost s energií která se zachovává a s časem.

(...)

...časová evoluce pomocí Poissonových závorek, Hamiltonovy funkce...bla-bla

(...)

HDV →

http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/aa/aa_110.pdf

http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/aa/aa_107.pdf

http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/aa/aa_106.pdf

http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/aa/aa_105.pdf

http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/aa/aa_103.pdf

http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/aa/aa_100.pdf

http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/aa/aa_092.pdf

http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/aa/aa_089.pdf

http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/aa/aa_078.pdf

http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/aa/aa_077.pdf

http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/aa/aa_076.pdf

http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/aa/aa_075.pdf

http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/aa/aa_073.pdf

http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/aa/aa_071.pdf

http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/aa/aa_062.pdf

http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/aa/aa_054.pdf

http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/c/c_239.jpg

http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/c/c_199.jpg

http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/c/c_107.jpg

http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/c/c_108.jpg

http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/c/c_127.jpg

http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/c/c_198.jpg

http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/c/c_250.jpg

http://www.hypothesis-of-universe.com/docs/c/c_308.jpg

*****.

Vesmír nefunguje podle fyziků, podle jejich matematiky. Ale naopak !...: matematika fyziků funguje podle Vesmíru. Vesmír neukazuje = neodhaluje fyzikům pouze „matematické fungování“, ale také podstatu, smysl podstaty, pravidla, zákony a způsob geneze změn toho fungování p r o m ě n. Vesmír si funguje (i bez matematiky) už miliardy let, bez fyziků. „On“ vyjádření sebe, své seberealizace matematikou k existenci a k fungování nepotřebuje. (!) Takže : Smysl vesmíru a podstata vesmíru, a pravdivost popisu vesmíru, se tím pádem z titulu logiky dá vyjadřovat i jinými způsoby než matematikou. ! ! ..!! A právě z tohoto úhlu pohledu je zbabělostí i pokrytectvím fyziků, když se dodnes, po celých 40 let tvořivých podnětů sepisovaných do HDV <http://www.hypothesis-of-universe.com/> (7.1.2021 to bude přesně 40 let) jimi nezabývali a nezabývají. .. a HDV odsuzují, opovrhují jí.., jen proto !!!!!, že autor nemá, neumí ten matematický aparát (jiný důvod za 40 let !!! nepředložili) kde i bez něho Vesmír umí existovat. (na to je všude primitivní důkaz ...že vesmír existuje i bez matematiků a jejich matematiky...že lze vysvětlit vesmír i bez matematiky), že...že HDV přehlížejí jen proto a pouze proto, že autor nenašel matematický aparát z osobní neznalosti. Celá přednáška J. Podolského (ať chcete nebo ne) je „pouze“ ošizenou modifikací HDV.
JN, 19.12.2020

(o)

O podstatě času

Carlo Rovelli: *Řád času*. Přeložil Jiří Podolský, Dokořán, Argo, 2020, 208 s.

Kolik je hodin? Budete mít zítra čas? Jak dlouho to bude trvat? Kdy ses narodil? Kolik času uplynulo od poslední ekonomické krize? Za jak dlouho oběhne Země kolem Slunce? Když se bavíme o času, intuitivně je nám jasné, oč jde. Čas plyne jedním směrem, z minulosti do budoucnosti přes současnost, která se neustále posouvá. Pořád běží stejně rychle, ať jsme, kde jsme: hodiny přece nelžou. Zdá se, že čas vlastně není nic složitého, tak proč o něm psát celou knihu? To by snad bylo výživnější pojednat o historii jeho měření, což už mimochodem řadu lidí napadlo. Nebo to tak prosté není? Dnes, kdy trh zaplavují tituly popularizující tím či oním způsobem Einsteinovu teorii relativity, asi opravdu nikoho nepřekvapí, že to s časem zas tak jednoznačně nevypadá. Podařilo se však některé z těchto publikací vyjasnit a zprostředkovat laické veřejnosti jeho pravou podstatu? Ve své nejnovější knize *Řád času (L'ordine del tempo)*, 2017, český překlad pořizen z anglické verze, jež vyšla o rok později) se o to pokoušel italský fyzik a popularizátor vědy Carlo Rovelli, který si v posledních letech vydobyl u českých čtenářů nemalé renomé tituly [Sedm krátkých přednášek z fyziky](#) a [Realita není, čím se zdá](#). Kdo je zná (především druhou z nich), nepochybně tuší, že Rovelliho výprava za hledáním času nebude žádné nesmělé klouzání po povrchu a oprašování známých pravd, nýbrž pokus dobrat se jádra problému.

Rozpad času

Čtenáře, kteří si snad opravdu myslí, že čas je něco, co se dá pochopit zcela intuitivně, autor hned na úvod zchladí prohlášením, že „struktura času není taková, jak se nám jeví. Není to monotónní a univerzální tok“. To by ještě nebylo nic tak nečekaného, nicméně dále se upozorňuje, že „tajemství času možná ve své podstatě tkví spíše v nás samotných nežli

v kosmu“. To už je jiná káva. Co se tím proboha myslí? Těm, kdo se nebojí, že přijdou o čas, jak jsou na něj zvyklí, nezbyvá než obětovat trochu času (kniha není nikterak dlouhá) a vydat se na pozoruhodnou výpravu, během níž se čas nejprve zbaví všech nepotřebných přívažků a rozebere na jednotlivé částičky, načež se z jiných dílků zase poskládá do nové podoby. Dekonstrukci času mají na starosti první dvě ze tří částí svazku. Ta úvodní, příznačně nazvaná *Rozpad času*, na začátek zmiňuje, že navzdory naší představě neexistuje univerzální, jednotný čas, který by plynul všude a vždy stejně. Naopak je mnoho časů, jež běží relativně vůči sobě navzájem. Někde čas zkrátka plyne rychleji než jinde.

Jedním ze základních aspektů našeho vnímání času je, že plyne stále kupředu, z minulosti do budoucnosti. K tomu Rovelli vzápětí podotýká, že takové plynutí rozhodně není všeobecným rysem všech fyzikálních dějů: „Rozdíl mezi minulostí a budoucností, mezi příčinou a následkem [...] ve fundamentálních zákonech popisujících fungování světa vůbec neexistuje.“ Načež upozorňuje, že směřování času je bytostně spjaté s teplem: „Jen tam, kde je přítomno teplo, existuje rozdíl mezi minulostí a budoucností.“ Odtud se posouvá k představení druhého termodynamického zákona a zavedení entropie, která při každém izolovaném ději roste nebo zůstává neměnná, nicméně neklesá, což dává tušit, že by s časem mohla mít něco společného. Vyvstává však nová otázka, a sice proč byla v časovém směru, jemuž říkáme minulost, entropie nízká.

Na scéně prostoročas

Důkladnou revizi ovšem zaslouhuje i představa, že existuje nějaké „nyní“, které by platilo v celém vesmíru, tedy že se můžeme ptát, co se právě teď, v tuto chvíli, děje v různých částech univerza. Podle autora tato otázka nedává smysl: „Představa, že dobře definované nyní existuje napříč celým vesmírem, je pouhá iluze, neoprávněná extrapolace naší každodenní zkušenosti.“ Přes historickou sondu do pojetí času v Aristotelově a Newtonově učení (nic jako univerzální čas není, čas je změna, a když se nic nemění, neexistuje ani čas versus existuje „skutečný“ čas, který plyne bez ohledu na stav věci) se autor dostává k analogické situaci v souvislosti s prostorem, včetně dalšího odlišného názoru obou velikánů (kde nic není, není ani prostor versus existuje skutečný, absolutní prostor). Kdo z nich měl pravdu? Spor nakonec začátkem minulého století rozsekl Albert Einstein, jenž ukázal, že „čas a prostor jsou skutečné fyzikální jevy. Rozhodně ale nejsou absolutní“. Znalci podobného typu literatury potažmo tématu už jistě tuší, že přišla chvíle na zavedení konceptu fyzikálních polí, což jsou Rovelliho slovy „substance, které dle našich dnešních poznatků tvoří předivo fyzikální reality světa“. Zavádí v této souvislosti pojem gravitačního pole, respektive prostoročasu, čímž všechny dosavadní poznatky důmyslně propojuje pod jednou zastřešující ideou. Jakmile se však přidá kvantová mechanika, pomyslná střecha začne rychle prosakovat. Ucelený prostoročas se rázem rozpadne do spousty malých, interagujících realit.

Tím se kniha přesouvá do druhé, poměrně krátké části pojmenované *Svět bez času*, která rozkladné dílo dokoná. Rovelli zde tvrdí, že o světě je nejlepší uvažovat z hlediska změny: „Fyzikální svět si opravdu nemůžeme představovat, jako by byl tvořen věcmi, entitami. Takle představa prostě nefunguje. Oproti tomu funguje představa světa jako sítě událostí.“ Dodává však, že vztahy mezi časovými událostmi jsou mnohem složitější, propletenější, než se nám na základě bezprostřední zkušenosti zdá, proto bychom svět neměli chápat jako postupnou řadu „současností“. Zároveň podotýká, že problém s tímto nahlížením na svět může zčásti pramenit ze sémantiky, tedy z našeho chápání významu slov jako čas, minulost, budoucnost i současnost.

Velký návrat

Z času nezbylo skoro nic, přesto jej nepochybně vnímáme a je nedílnou součástí našich životů. Odkud se bere? Co vlastně měří hodinky? Jak poznáváme rozdíl mezi minulostí a budoucností? Nastala chvíle čas znovu stvořit, což je úkol třetí a poslední části, nesoucí název *Zdroje času*. Zde se Rovelli vrací k termodynamice a existenci času dává do souvislosti s kvantovým stavem věci a takzvaným efektem rozmazání, vyvolaným makroskopickým nahlížením světa: „Časovost světa je hluboce svázána s rozmazáním, [...] jehož zdroji jsou kvantová neurčitost i skutečnost, že fyzikální systémy se skládají z myriád molekul. Rozmazání je způsobeno skutečností, že nevíme nic o mikroskopických detailech světa. Čas je neznalost.“ Odkud se však rozdíl mezi minulostí a budoucností bere? Odpověď skýtá již zmíněná entropie, která byla kdysi malá, ale postupně roste. Prostřednictvím entropie lze realitu směřování času vysvětlit jako něco, co pramení přímo z naší vnitřní zkušenosti, našeho vnímání a stop minulosti, jež v nás (v naší paměti) i kolem nás zanechává rostoucí entropie. V této fázi už se Rovelli sice nemůže zcela spoléhat na ověřené vědecké poznatky a nezbývá mu než spekulovat, přesto zůstává jeho pohled na fenomén času nadmíru inspirativní. Zbytek nechme na čtenáři, neboť kniha postupným spleťáním jednotlivých vodítek místy připomíná detektivku a bylo by na škodu vyzradit celou pointu.

Přestože je *Řád času* co do rozsahu překvapivě stručný, myšlenkově je mimořádně podnětný. Zvolený formát mu báječně sedí a dodává na údernosti. Rovelli, stejně jako ve svých předchozích knihách, těžší z daru vysvětlovat i komplikovanou problematiku natolik srozumitelně a poutavě, že čtenáře dokonale vtáhne do vyprávění, a ten tak snadno získá dojem, že látce bezvadně rozumí. Tomu napomáhá i fakt, že autor nepřebíhá od jedné myšlenky k další, ale každému zásadnímu bodu příběhu věnuje víc než dostatečnou pozornost a probírá jej z různých úhlů, aby vyjasnil, co se snaží říct. Otázkou ovšem zůstává, zda je čtenářovo proniknutí do problému skutečné, nebo si to jen díky zvolenému stylu myslí. Vrátit se k textu je každopádně to nejsnadnější. Podobně jako u předešlých knih lze na závěr ocenit Rovelliho obdivuhodnou erudovanost, která se v textu projevuje osvěžujícími odkazy na myšlenky učenců a filozofů od antiky po novověk, což je pro podobný typ literatury, povětšinou produkované anglofonními autory, poměrně netypické. Celkově je tedy *Řád času* další trefou do černého, bez ohledu na to, jestli dá pozdější vývoj Rovellimu za pravdu, nebo ne. Zážitek zde totiž nepřamení jen z faktické stránky, ale i z jejího brilantního podání.