

## O Einsteinovi zcela nezvykle

Václav Dostál; citáty kurzívou

### Úvod

Při svém studiu „Úlohy vakua nejen v kosmologii“ jsem častokrát narazil na nepřímé odkazy k původním Einsteinovým myšlenkám. Byla to různá tvrzení, jak danou věc tento vynikající vědec vlastně myslel. Až jsem se r. 2005 „naštval“ a řekl jsem si, že je nanejvýš vhodné „podívat se“ do původních Einsteinových prací a zkontrolovat, jak to tedy opravdu je s **vlastními** myšlenkami tohoto vědce. Vypůjčil jsem si „Theorie relativity speciální i obecná, F. Borový v Praze, 1923“ a „Sobranije naučnych trudov v čtyrjech tomach, Nauka Moskva 1965 –1967“ a začal to studovat. Udělal jsem si několik poznámek a pak jsem k nim přidal v r. 2016 další, doplněné o poznámky z Einsteinovy knihy „Smysl relativity, Vyšehrad 2016.“ Z toho pak vznikla moje kniha „Rozbor Einsteinových prací“.

V rámci kontroly a nezbytných oprav „překlepů“ v různých svých textech jsem se nyní vrátil k tomuto svému „Rozboru“, jenže místo oprav jsem přešel k novým úvahám – které předkládám.

### Část první: o Einsteinově koncepci prostoru

Starší a současné poznámky ke knize „Theorie relativity speciální i obecná, F. Borový v Praze, 1923“. Citáty z knihy upravuji do současné češtiny.

#### *Systém souřadnic*

*„Každé prostorové určení dějů užívá nějakého **tuhého** tělesa, k nimž prostorově děje vztahujeme. Onen vztah předpokládá, že pro „délky“ platí zákony Euklidovy geometrie, při čemž je „délka“ fyzikálně interpretována dvěma značkami na **tuhém** tělese.“*

K tomu nyní poznamenávám: Zavedením souřadnic vlastně děláme značky („vrypy“) na matematickém prostoru ztožněném s tuhým tělesem. Geometrický prostor, který je prázdný, nahradíme tuhým tělesem! Tímto způsobem je možné to, co popisují níže.

#### *Prostor a čas v klasické mechanice*

*„Jestliže místo „vztažné těleso“ zavedeme pro **matematický popis** užitečný pojem „systém souřadnic“, ...“*

[Starší poznámky - modře:]

Tuhé těleso **nemění** trvale svůj tvar působením sebevětší síly! Předpokládá **kontinuálně** (bez mezer!) vyplněný prostor svého objemu **pevnou látkou** (ne kapalinou, ne plynem, ne plazmou, ne vakuem!)

Uvedené věty vysvětlují, proč Einstein přisoudil geometrickému prostoru (prostorochasu) pružnost – schopnost deformace bez následků. Tímto přisouzením umožnil popis „gravitace“ pomocí deformace prostoru. Musíme si však uvědomit, že prázdný geometrický prostor nelze **reálně** deformovat jako by to bylo dokonale pružné těleso.

Už z toho je zřejmé, že se dostaneme do zcela fiktivního světa, který je sice vhodný pro popis polohy a pohybu těles, ale který vůbec neexistuje. Další fakta plynnou z odstavců, které jsou v Einsteinovu textu o něco níže.

#### *Minkowského čtyřdimensní prostor*

*„Svět fyzikálního dějství, Minkowským krátce zvaný „svět“ ... sestává z jednotlivých jevů, z nichž každý jest určen čtyřmi čísly, totiž třemi prostorovými souřadnicemi  $x$ ,  $y$ ,  $z$  a jednou souřadnicí časovou, hodnotou  $t$ . „Svět“ jest v tomto smyslu také **kontinuum**; neboť ke*

každému jevu existuje **libovolně** blízký ... jev, jehož souřadnice  $x_1, y_1, z_1, t_1$  se od souřadnic původně uvažovaného děje  $x, y, z, t$  libovolně **málo** liší. .... V předrelativistické fyzice hrál čas vůči prostorovým souřadnicím odlišnou, spíše samostatnou úlohu.“

Jde o **umělý** svět, vymyšlený jen kvůli výpočtům. Tento svět je **kontinuální**, antikvantový; sloučení teorie relativity a kvantové teorie je už z tohoto hlediska vyloučeno. **Skutečný** svět má tři prostorové souřadnice, jež mohou reálně nabývat kladných i záporných hodnot, avšak „časová souřadnice“ může mít reálně jenom kladné hodnoty, kdežto do minulosti (do záporných hodnot) lze jít pouze myšleně.

„Čtyřrozměrné časoprostorové kontinuum teorie relativity ve svých formálních vlastnostech vykazuje nejdalekosáhlejší příbuznost s trojdimensionálním kontinuem prostoru Euklidovy geometrie. Aby tato příbuznost byla zcela patrná, musíme v každém případě místo obvyklé časové souřadnice  $t$  zavést jí úměrnou imaginární veličinu  $\sqrt{-1} ct$ . Ale pak podmínkám teorie relativity vyhovující přírodní zákony nabývají matematických forem, v nichž časová souřadnice má zcela tutéž úlohu jako ony tři souřadnice prostorové.“

„Časová“ souřadnice čtyřrozměrného časoprostorového kontinua není fyzikálně rovnocenná prostorovým souřadnicím, neboť je imaginární, může sloužit (a také slouží!) k matematickému (umělému, vymyšlenému!) vyjadřování (zobrazování), jež **nemusí** vždy odpovídat skutečnosti, může mu **někdy** přímo odporovat!

Čtyřrozměrný prostor musí mít všechny čtyři rozměry délkové a nemůže mít žádný časový rozměr. Polohu nějakého bodu (zvaného „událost“) nelze určovat „součtem“ různých fyzikálních veličin (délek a času). Proto i čtvrtá veličina **musí** být „délka“ = součin rychlosti ( $c$ ) a času ( $t$ ). Tzn., že čtvrtý rozměr **není** časový (v sekundách), ale je délkový (v metrech)! Imaginární jednotka je přidána pravděpodobně kvůli možnosti posunu „zpět“ i ve čtvrtém rozměru. Jejím zavedením se abstraktnost prostoročasu ovšem zvýrazní.

Další texty z „Rozboru“ jsou jistě zajímavé, ale pro účely tohoto článku jsou příliš zdlouhavé. Celý „Rozbor“ je na [http://vaclavdostal.8u.cz/rozbor\\_einsteina.pdf](http://vaclavdostal.8u.cz/rozbor_einsteina.pdf).

## Část druhá: Einstein o černých děrách

Výňatek textu r. 2020

Jeví se, že o existenci černých děr nepochybuje asi nikdo – kromě mne. Vyšla spousta článků o tom, jak černé díry potvrzují teorii obecné relativity (OTR), jak byla jedna z nich „vyfocena“ apod. Jak to však posuzoval sám tvůrce OTR, o tom se mnoho nedovíme. Prozkoumáním dvou článků a mnoha odpovědí ve zdroji Quora jsem zjistil, že Einstein se o černých děrách vylovil **zamítavě**, ale pravděpodobně jen **jednou**.

Z článku „[Černé díry byly tak extrémním konceptem, že i Einstein měl své pochybnosti](#)“ Iana O’Neila vybírám:

„Více než před stoletím ohromil svět, když vysvětlil vesmír pomocí své teorie obecné relativity. Teorie nejen popisovala vztah mezi prostorem, časem, gravitací a hmotou/látkou, ale otevřela dveře k **teoretické** možnosti zvláště šokujícího jevu, který byl nakonec nazván černými děrami.

Koncept, který vysvětluje černé díry, byl tak ve skutečnosti tak radikální, že sám Einstein měl silné **pochyby**. Ve svém článku [viz níže] v *Annals of Mathematics* uzavřel, že myšlenka byla „**nepřesvědčivá**“ a jev **neexistuje** „v reálném světě“:“ [Zvýraznění je moje, stejně jako níže.]

Neilův článek jenom zde, v druhém odstavci, uvádí Einsteinovy pochyby o černých děrách. Níže už píše jenom tak, jakoby žádné pochybnosti, ani u Einsteina, neexistovaly! **Výraz** „pochyby“ ve skutečnosti znamená odmítnutí.

Einsteinovi se nelíbila obrovská dilatace času pro vzdáleného pozorovatele těsně před doletem k horizontu událostí a na něm nekonečně velká! Proto uvedl, že takový objekt, kde by k tomu docházelo, **nemůže reálně existovat!**

Z článku „Otec černých děr, odporující jejich existenci“ ([The Reluctant Father of Black Holes](#)) : „**Einstein** ve svém článku z r. 1939 měl důvěru ve svůj obnovený zájem o Schwarzschildův poloměr diskusí s princetonským kosmologem Haroldem P. Robertsonem a s jeho asistentem Peterem G. Bergmannem. Byl to určitě Einsteinův záměr v tomto článku, aby **zabil** Shwarzshildovu singularitu jednou provždy. Na konci článku píše: "Nevyhnutelný následek tohoto výzkumu je jasné porozumění proč **Schwarzschildovy singularity neexistují ve fyzikální realitě.**" Jinými slovy, **černé díry nemohou existovat.**“

„[Proč Einstein nemluvil o kvantových černých děrách?](#)“: Krister Sundelin odpověděl: „Když Karl Schwarzschild publikoval zvláštní řešení polních rovnic Obecné relativity, předpověděl černé díry, Einstein myslel, že je to zajímavé, ale že existují, je ve skutečnosti nepravděpodobné [podle Einsteina nemožné!]. **Bylo to pro něj zábavné teoretické cvičení.** Ale lidé si s myšlenkou hráli a asi v 70. letech nebo tak nějak – dlouho po Einsteinově smrti – myšlenka získala ve vědě tah.“

Celý text je na [http://vaclavdostal.8u.cz/einstein\\_cerdiry.pdf](http://vaclavdostal.8u.cz/einstein_cerdiry.pdf) a také tvoří Appendix knížky <http://vaclavdostal.8u.cz/cerzprava.pdf>.

### **Část třetí: Einstein o své víře**

Albert Einstein, Saturday Evening Post, 26. října 1929:

„Jako dítě jsem se přijímal ponaučení jak z Bible, tak z Talmudu. Jsem Žid, ale jsem fascinován zářící postavou Nazaretského. Nikdo nemůže číst evangelia, aniž by necítil skutečnou Ježíšovu přítomnost. Jeho osobnost pulzuje v každém slově. Žádný mýtus není naplněn takovým životem.“

### **Závěr**

Výše uvedené tři pohledy na Einsteina „nasadí brouka do hlavy“ každému, kdo si přečetl v oficiálních textech nějaké zmínky o Einsteinovi a pravděpodobně si řekne. „Vždyť je to úplně jinak, než se tvrdívá!“