

Konečnost či nekonečnost prostoru reálného světa?

Problém nekonečnosti reálného světa byl předmětem bádání už na začátku řecké filosofie. Anaximandros vnímal nekonečno jako apeiron, látka z níž vše povstává a vrací se do ní a přitom je neomezené a neurčené. Toto pojetí vzkřísil ve 20. st. prof. P. Vopěnka. Důležitým problémem není jen nekonečno, ale konkretizované určení ve větě, a to slovy: ...**reálného světa**. Vymezení pojmu **reálný svět**, je to na co si můžeme přímo sáhnout nebo nám stačí jen nepřímé experimentální podněty, například dalekohled,.. . Slova reálný svět můžeme nasměrovat buď do prostoru antropologie člověka nebo fyzikálním způsobem – velikost prostoru. V antropologickém pojetí se spíš klade důraz na konečnost, nekonečnost prostředí, které nás obklopuje než na samotný prostor (např. tak nepřeborné množství informací, které za svůj život nejsme schopni zpracovat, takže je označíme za nekonečné, z tohoto pohledu se jeví nekonečno jako aktuální, nejde o to zda samotné množství informací se bude neustále v dějinném procesu zvyšovat nebo ne. Jde o to, že pro člověka je už určitá mez informací nezvladatelná, kterou by se měl za svůj život třeba naučit.

Pokud se ve stručnosti podíváme na historii nekonečna, pro Řeky byl něčím tajuplným až nemyslitelným. Křesťanství nekonečno stahovalo do jednoho bodu, kde sídlí Bůh. V té době všichni filosofové zastávali názor, že žijeme v kouli, která je konečná. První kdo s tímto přesvědčením něco udělal byl G. Bruno. Ne díky fyzice, ale právě teologii. Giordano Bruno prohlásil, že pro nekonečného všemohoucího Boha by bylo nedůstojné, aby stvořil tak malý svět. Takže všechno, co vidíme na obloze, jsou světy a ne žádná světélka. Tento názor přetrvával velice dlouho, až do 19. století, kdy se s ním něco začalo dít. A kupodivu první impuls zase nebyl od fyziků, ale od matematiků.

Reimann objevil, že dva z eukleidovských axiomů, pomocí kterých je vytvořen jeho prostor jsou nezávislé na ostatních. Dovolil si je neuznat, a tak vytvořil neeukleidovskou geometrii. Jednalo se o axiomy: 1. součet všech úhlů v trojúhelníku se musí rovnat 180 stupňům a 2. axiom o rovnoběžkách – jedním bodem lze vést jenom jednu rovnoběžku. Můžeme rozlišit dva typy Reimannovi geometrie: zápornou (vypadá jako horské sedlo, součet úhlů v trojúhelníku je menší než 180, jedním bodem můžeme vést nekonečně mnoho rovnoběžek) a kladnou (vypadá jako zemkoule, součet úhlů v trojúhelníku je větší než 180 a jedním bodem lze také vést nekonečně mnoho rovnoběžek).

Toto zjištění bylo výplodem čistě matematických úvah nemělo nic společného s reálným světem. Teprve až v aplikacích OTR A. Einsteina, se Reimannova geometrie proměnila v metriku časoprostoru. Metrika vlastně popisuje vzdálenost dvou bodů v prostoru nebo v časoprostoru. V roce 1922 ukázal sovětský vědec A. Fridman, že Einsteinovy rovnice obecné relativity neposkytují konstantní řešení pro homogenní isotropní vesmír (kosmologický princip). Tato matematická hypotéza upozorňovala na to, že vesmír se vyvíjí. Z tohoto řešení plynou tři možnosti vývoje vesmíru (záleží na koeficientu kritické hustoty ve vesmíru): Buďto se vesmír rozepne a gravitační síla v celém vesmíru nebude dostatečně silná, aby hmotu přitáhla a k sobě (naš prostor by byl nekonečný) nebo se vesmír smrskne zase do singularity, to pokud by bylo ve vesmíru větší množství hmoty než kritické množství (naš prostor by byl konečný). Nebo má vesmír přesně kritickou hodnotu hmoty a vesmír se bude rozpínat dále a jeho křivost bude nulová (vesmír je nekonečný). Z OTR víme, že hmota zakřivuje časoprostor, to znamená, že v prvním případě by křivost odpovídala kladné Reimannově geometrii. V druhém případě záporné Reimannově geometrii. V třetím případě jde o Eukleidovu geometrii. Uvedl jsem, že tyto možnosti plynou z OTR. To znamená, že plynou z teorie. Teorie, která nedokáže rozhodnout jaká je hodnota kritické hustoty hmoty ve vesmíru. Proto by zde měla nastoupit experimentální metoda fyziky, která ověří tuto hodnotu. Zdá se, ale že se s experimentálními metodami daleko nedostaneme, neboť každá informace o prostoru se může šířit na nejvyšší rychlosti světla. Tento fakt nám znemožňuje se podívat na

samé hranice vesmíru (od kterých k nám ještě světlo třeba ještě ani nedoputovalo). Přesto se vědci pokoušejí odhadnout celkovou hmotnost vesmíru, ale je zde několik problémů, jako například temná hmota. Nevím zda je náš prostor nekonečný nebo konečný. Buď je dostatečně zakřivený a je kvantitativně konečný, kvalitativně (topologicky) nekonečný a má počátek a konec v singularitě. Nebo je náš prostor nekonečný, jak kvalitativně, tak i kvantitativně. Pro člověka to má jen vědecký význam. V životě který na Zemi prožijeme nám bude stačit, že zjistíme, že náš lidský prostor v nejbližším okolí je pro nás natolik nekonečný. (Nemůžeme algoritmicky stlačit všechny informace do svého mozku. To může být maximálně předmětem TOE). Uvažovat pak o konečnosti vesmíru, který pro nás není reálný (nelze jej přímého ověřit lidskými smyly) je z celá zbytečné.