

Váhavá nutnost definice prostoru

Ing. arch. Šimon Babíček
Školitel: doc. Ing. arch. Zdeněk Makovský
Ústav kreslení a modelování FA VUT Brno

Fenomén uvědomění prostoru provází člověka od prvních pohledů na hvězdnou oblohu. Prostor je fascinující ukázkou duality znatelného a nepoznaného. Obklopuje nás, přesto jej nejsme schopni uchopit. Vnímáme jej všemi smysly, přesto nám činí problémy jej popsat. Prostor má nekonečně mnoho variant a zároveň je nekonečnem samým. Myšlenka bývá často nadřazována prostoru, leč je známou skutečností, že ne jeden úřad přežívá zánik myšlenky a konec prostoru bývá i jeho koncem.

Snad i proto prostor intenzivně pudí největší mozky světa k jeho poznávání.

1. Historie poznávání prostoru

Nejstarší filozofie vysvětlují prostor jako fyzikální model, proto vznikají atomistické teorie. Demokritos stanovuje dvě základní veličiny atomy a prázdno – nekonečné množství atomů se přemísťuje prostorem, vytvářejí atomové víry a vzniká tak nekonečné množství světů rodících se a umírajících. Tyto vznikají nikoliv nahodile, ale z nutnosti. Zde je velmi důležitý okamžik v úvahách o prostoru, protože prostor přestává být netečným médiem, ale je vnímán co přeměňující se matérie. Vzápětí Demokritův žák Epikuros odmítá boží zásah a uznává věčný pohyb prostoru. Lze se jen dohadovat, zda měl na mysli nepřetržitý pohyb částic popsaný daleko později pod názvem Brownův pohyb (Robert Brown (1773-1858) a vysvětlený teprve Albertem Einsteinem v roce 1905. Jisté jest, že se stáváme svědky vzniku první kategorie prostoru a tou je pohyb.

Zlom v pohledu na prostor přináší Zenon, známý svým darem dovádět věci ad absurdum, díky za něj, protože pouze v limitních úhlech pohledu spatříme to, co je opravdu zajímavé. Přichází se svým slavným paradoxem letícího šípů. Dle Zenona se šíp nepohybuje. Neustálým rozkladem času na menší a menší okamžiky se dostává k momentu nekonečna prostorů s nulovým časem. Součet nulových časů je nula a proto se šíp nepohybuje, nýbrž setrvává v nekonečnu plných prostorů s nehybným šípem. Zenon tak znamenitě definuje paradoxní dualitu času a prostoru. Zbývá si jen povzdechnout, kolik asi soudobých architektonických prostorů je „jedním z nekonečna“.

Následně dochází k obecné shodě, že čas i prostor jsou základními formami existence hmoty. Do hry vstupuje velmi důležitý činitel a tím je osoba samotného pozorovatele. Tento fakt významně ovlivňuje vnímání prostoru, protože vzniká základní rozpor: 1. Čas a prostor jsou abstrakcemi existujícími pouze ve vědomí pozorovatele. 2. Prostor a čas je reálný.

Berkeley deklamuje: *Existence věcí spočívá v tom, že jsou vnímány*. Považují tento subjektivní idealismus za únik od problému jeho převedením do duchovní roviny (což lze u biskupa v osmnáctém století očekávat). Hume zachází ještě dále a odmítá substanci jako takovou, neexistuje duchovní ani materiální. Tímto se debata o prostoru dostává do slepé uličky. Pokud prahneme po skutečném poznání prostoru přichněme od těchto prázdných tlachů.

Kantovy argumenty, Einstein a Lobačevskij

V *Kritice čistého rozumu* určuje Kant podmínky pro vybudování metafyziky jako odůvodněného vědění. Používá tzv. kopernikánský obrat, kdy lidský mozek poznává *a priori* jen to, co sám vytvořil. K exaktním poznatkům *a priori* lze dospět jen tak, že prozkoumáme lidskou poznávací mohutnost, neboli že prozkoumáme podmínky za nichž je poznání možné.

První argument zní následovně: *“Prostor není empirický pojem, který by byl odvozen z vnějších zkušeností. Aby totiž mohly být určité počítky vztahovány k něčemu mimo mne (tj. k něčemu, co se nachází v prostoru na jiném místě, než jsem já), rovněž abych si mohl předměty představovat jako existující mimo sebe a vedle sebe, a tedy nejen jako různé, nýbrž i na různých místech, musí tu už být základem představa prostoru. Proto si nelze představu prostoru vypůjčit ze vztahů mezi vnějšími jevy prostřednictvím zkušenosti, nýbrž sama tato vnější zkušenost je možná teprve díky myšlené představě prostoru.”*

Druhý argument: *„Prostor je nutnou představou a priori, která je základem všech vnějších názorů. Nikdy si nedokážeme utvořit představu, že prostor není, přestože si docela dobře můžeme myslet, že se v něm nenacházejí žádné předměty. Prostor je tedy považován za podmínku možnosti jevů, a nikoli za nějaké z nich odvozené určení, a je představou a priori, která je nutně vnějším jevům základem.“*

Třetí argument: *„Prostor není diskurzivním nebo, jak se říká, obecným pojmem vztahů mezi věcmi vůbec, nýbrž je to čistý názor. Za prvé, lze si totiž představit jen jeden jednotný prostor, a když se mluví o mnoha prostorech, rozumí se tím jen části jednoho a téhož jediného prostoru. Tyto části nemohou předcházet tomuto jednotnému všeobšáhlému prostoru jako jeho součásti (z nichž by bylo možné jej složit), nýbrž mohou být myšleny pouze v něm. Prostor je bytostně jednotný, zatímco rozmanitost v něm, a tedy i obecný pojem prostorů vůbec, je založen pouze na jeho omezeních. Z toho vyplývá, že vzhledem k němu mají všechny pojmy prostoru za základ apriorní názor (který není empirický).“*

Čtvrtý argument: *„Prostor si představujeme jako nekonečnou danou velikost. Každý pojem si sice musíme myslet jako představu, která je obsažena v nekonečném množství různých možných představ (jako jejich společný znak), a která je tudíž obsahuje pod sebou; ale žádný pojem si jako takový nemůžeme myslet tak, aby toto nekonečné množství představ obsahoval v sobě. Nicméně prostor je takto myšlen (neboť všechny části prostoru do nekonečna jsou zároveň). Původní představa prostoru je tedy apriorní názor, a nikoli pojem.“*

V prvním argumentu zjišťujeme, že prostor není definován na základě vnějších počítků, ale že představa prostoru podmiňuje vnější počítky. Z tohoto vyplývá, že definiční kritéria prostoru vnikají v naši mysl následující prostorovou představou.

Druhý argument upřesňuje první a staví prostor do pozice hybatele názorového universa, veškeré naše vnější představy jsou představami prostoru. Prostor je podmínkou jevů.

Třetí a čtvrtý argument si dovolím spojit. Prostor je čistý názor spojující v sobě vše co považujeme za jednotlivé prostory v něm obsažené. Zároveň má nekonečnou, danou velikost, což umožňuje existenci nekonečna subprostorů v něj vnořených.

Kantovi se tak v myšlenkové rovině podařilo popsat a vymezit prostor. V materiálním světě, který nás pravděpodobně obklopuje potřebujeme obecnější deskripci. Euklidovská ortogonální geometrie nemůže definitivně pojmut definici Kantovského prostoru (*všechny části prostoru do nekonečna jsou zároveň*).

Lobačevskij přichází se svojí geometrií, které shrnuta do jedné věty říká: *Bodem lze vést ne jednu, ale alespoň dvě rovnoběžky*. Doufám, že Vás jímá stejná závrať při představě prostoru magicky se rozpínajících a vzájemně v sobě prolnutých. Mizíme tak z euklidovské geometrie zužující náš obzor na rovnoběžky protínající se v nekonečnu. Tato se stává speciálním případem v daleko obecnější teorii.

Einstein v Obecné teorii relativity neodděluje čas od prostoru, nýbrž proklamuje: *čas a prostor nemůže existovat odtrženě od hmoty*. Tím vstupuje do hry další velmi důležitý rozměr. Tím je čas. Jeho popřením popíráme samu existenci prostoru. Nabízí se zajímavé srovnání se Zenonem, který negací času dostává nesmyslnost pohybu. Další podmínkou je neeuklidovská geometrie časoprostoru. Zakřivení časoprostoru je udáváno rozložením energie a hybnosti v časoprostoru. Tento fakt je v obecné teorii relativity popsán v Einsteinově gravitačním zákonu.

2. Architektonický prostor

Pokud studujeme architektonický prostor nutně časem dospějeme k váhavosti a zdrženlivosti v úvahách nad jeho smyslem a hodnotou. Většinou jsme poměrně dobře schopni jej změřit, ale jeho další aspekty nám mohou velmi snadno unikat (a to nepodceňuji ničí intelekt). Pokusím se nastínit princip jak pohlížet na architektonický prostor v zrcadle stručného výtahu z historie zkoumání prostoru.

Základní podmínkou dalšího zkoumání je uznání prostoru jako takového. Tato zdánlivě banální formulace v sobě skrývá velmi podstatnou definici. Prostor je vše co je mimo náš vnitřní svět. Jednotlivé architektonické prostory tak můžeme vnímat pouze jako subprostory (aniž by to ubíralo na jejich hodnotě). Akceptováním tohoto se přesouváme do obecnější roviny nahlížení na prostor, zkoumání je komplexnější, poněvadž mizí izolované ostrůvky našeho zájmu a nahlížíme na prostor jako na živoucí organismus nadaný vnitřním pohybem.

Vnitřní pohyb prostoru není jen Brownův pohyb, molekulární pohyby, či duální vlnovo-částicový pohyb elektronů. Prostor se pohybuje na základě interakce lidí, prostor se proměňuje s množstvím lidí, kteří do něj vstupují. Fasády a celé budovy reagující na podněty návštěvníků. Příchod noci, rozsvěčující se okna, to jsou krátkodobé faktory. Pokud se držíme obecného pohledu na prostor daný nekonečnou velikostí, musíme v souladu s Einsteinem a Zenonem přidat čas.

Čas a prostor nemůže existovat odtrženě od hmoty. Do tohoto okamžiku jsme se pohybovali v rovině úvah, duševních cvičení s obtížnou aplikací na realitu. Avšak architektura není ničím jiným než hromaděním hmot. Většinou na ni nahlížíme v posloupnosti objemy, fasády a dispozice. Zajímají nás hmoty, vyšrafovaná místa na výkrese. Dlouhodobě však pomíjíme prostor a čas. Stávají se bonusem, přidanou hodnotou k architektuře. Mluvíme-li o prostoru mluvíme o vnitřním prostoru, obtížně vnímáme jak spolupůsobí budova okolní prostory okolních budov, proto je velmi obtížné popsat subprostory jako takové. Jejich zařazení do prostoru je záležitostí několika intelektuálů jejichž dedukce hraničí s fantazií.

Jak zkoumat prostor, který je pro nás velkou neznámou? Použijeme-li metodu „černé skříňky“. Tento princip lze použít na fenomény, jejichž obsah nám není znám, ale můžeme pozorovat jejich projevy. Zásadní je správné nastavení pozorovaných projevů (nikoli počitků), jejich vhodná kategorizace, přehledné uspořádání a zejména jednoduchá a přehledná prezentace. Pokud se podaří vytvořit funkční parametrickou databázi naplněnou dostatkem dat máme možnost přesněji sledovat jednotlivé projevy subprostorů (architektonických prostorů).

Nutnou podmínkou pro funkčnost této databáze je virtuální knihovna modelů zkoumaných architektonických prostorů. Tyto modely umožňují okamžitou konfrontaci pozorovatele se získanými daty (zejména pokud použije virtuální přilbu a umocní tak dojem prostoru působící na něj.

3. Parametrická databáze

Parametry databáze jsou projevy architektonického prostoru. Projevy, které můžeme sledovat jako pozorovatel, máme možnost je zaznamenat a třídit. Architektonické prostory se projevují ve všech oblastech bytí, proto by i tento soubor měl být co nejširší, aby postihl i oblasti, které obvykle pomíjíme a ponecháváme specialistům.

Následuje velmi hrubý nástin parametrů, které by bylo vhodné sledovat. Jest jisto, že během průzkumu vnějších projevů se budou parametry precizovat.

Popisné parametry

- Rozměry: Budou definovány v absolutních a relativních hodnotách. Absolutní budou délkové, plošné a objemové v metrech. Hodnoty relativní vyjádří vztah k velikosti lidského těla, poměr k velikosti navazujících prostorů, poměr k velikosti okolních budov a poměr k venkovnímu prostoru.
- Tvary: Tvarová definice se odvíjí od typu zkoumaného prostoru, tzn: ortogonální, organická, lineární typy budou definovány na základě průzkumu.
- Ekonomické: Budou definovány v číslech absolutních (cena konstrukce, cena interiéru), v číslech relativních poměr ceny prostoru k ceně stavby, poměr nákladu k průměrné mzdě v regionu a období, poměr k ceně pozemku v době a okolí, poměr k ceně okolních budov.
- Typologická: Budou definovat typ prostoru podle zásad architektonické typologie.
- Geografická: Ukáží místo stavby s ohledem na lokalitu, nadmořskou výšku, průměrné teploty.

Parametry využitelnosti prostoru

Využitelnost prostoru chápeme jako projev reakcí okolí na daný prostor. Tyto reakce jasně ukazují, zda řešení prostoru bylo zdařilé, či nikoliv. Absence některých kritérií je v souboru logickým vyústěním typologického zařazení.

- Ekonomická: Návratnost investic, ziskovost prostoru, náklady na stavební úpravy
- Sociální: Roční návštěva absolutní, roční návštěva relativní ve vztahu k objemu a ploše doplňkové kritérium bude poměr kladných a záporných reakcí na realizaci
- Duchovní: Velmi obtížně indexovatelné kritérium, definuje přínos prostoru pro společnost z hlediska působení na psychiku osobnosti. Kritérium by mělo nalézat oporu v průvodní zprávě a posoudit, zda záměr autora se shoduje s nastalou realitou

- Ekologické: Definuje návaznost dějů a procesů souvisejících s prostorem, určuje, zda prostor je začleněn do okolí, jak dlouho trvalo jeho začlenění, jak ovlivnil své okolí.

4. Závěr

Další zkoumání architektonických prostorů se výrazně zjednoduší existencí platné kostry definující prostory, vznikne tak pevná struktura v záplavě informací o architektonickém prostoru. Při zkoumání bude možnost opřít se o jasná fakta definující prostor a působící na lidskou psychiku.

Indexovaná databáze umožní při nastavení vstupních kritérií snadno třídit architektonické prostory a zjišťovat jejich pozdější uplatnění. Bude tak možno vysledovat závislosti mezi jednotlivými parametry a okolím. Její propojení s modelovou databází zvýší vypovídací schopnost. Předpokládám, že nebude problémem vstupovat, na základě virtuální reality, do jednotlivých prostorů a prohlížet je v reálném čase při současném studiu informací.

5. Použitá literatura

HOLL, Steven: 2003. *Paralaxa*. Era: Brno

HRŮZA, Jiří: 1974. *Architektonická kompozice*. Odeon: Brno

Filozofický slovník, Praha 1985

Chotaš, J., Kantova reflexe “ Kant o prostoru jako čistém smyslovém názoru ”, *Prostor a jeho člověk*, Praha, Vesmír 2004, s. 97-114

Vopěnka, Petr: Trýznivé tajemství Čtvrté rozpravy s geometrií, 13. část Publikováno: Vesmír 73, 29, 1994/1

Fearn, Nicholas: Jak a o čem přemýšlejí filozofové (Portál, Praha 2004), Zenon a želva

Einstein, Albert: Teorie relativity a jiné eseje (Pragma, Praha 2000)