

Borůvka, Otakar: Other works

Otakar Borůvka; Ferdinand Herčík

Čtyřrozměrný model života

Věda a život X, 1944, 481-484

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/500271>

Terms of use:

Institute of Mathematics of the Academy of Sciences of the Czech Republic provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This paper has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* <http://project.dml.cz>

Čtyřrozměrný model života.¹

OTAKAR BORŮVKA A FERDINAND HERČÍK.

Jestliže popisujeme nový názor na život, činíme tak v domnění, že přinášíme novou látku, která stojí za promyšlení. Nejde o žádnou theorii nebo hypotesu, nýbrž o skromný pokus o konstrukci myšlenkového modelu, jak by životní děje mohly probíhati. Takový model podněcuje pochopitelně snahu po objevení method, jimiž by se dal ověřiti ve skutečnosti, a tím může býti východiskem vědeckého pokroku. Avšak i kdyby se při podrobné analýze ukázalo, že v některém směru nevyhovuje, považovali bychom rozpoznání příčiny jeho nemožnosti za cenný výsledek, protože by se tím uzavřela jedna cesta, která byla myslitelná a musela přijíti v úvahu.

Obraz našeho světa, jak jej vnímáme bezprostředně svými smysly, jest neúplný. Za oponou našeho bezprostředního smyslového vnímání jest mnoho jevů, o jejichž existenci jsme dlouho nevěděli a které jsme poznali, až když se našly vhodné methody. Připomeňme na př. elektromagnetické vlny, které jistě existovaly odedávna a přece dlouho zůstaly lidstvu neznámé. S ohledem na tuto skutečnost můžeme i dnes počítati s realitami, které nevnímáme a které se objeví s dalším pokrokem vědy a s rozvojem poznávacích method.

První předpoklad, kterého při konstrukci svého modelu používáme, jest ten, že náš trojrozměrný prostor R_3 , v němž žijeme, jest částí jakéhosi většího prostoru R_4 , který jest vlastním dějištěm všeho života. Podle tohoto názoru skládá se tedy prostor R_4 jednak z míst, jejichž souhrn tvoří prostor R_3 a v nichž se tedy odehrávají děje tohoto světa, a jednak z dalších „míst“, která leží mimo prostor R_3 . Svými smysly jsme vázáni na prostor R_3 a nemáme schopnosti smyslově vnímati něco, co existuje mimo něj. Představíme-li si na př. kus papíru a na něm ploché bytosti, dovedeme pochopiti, že by tyto bytosti mohly smyslově vnímati děje odehrávající se v rovině papíru, avšak neměly by těchto schopností pro děje mimo tuto rovinu. Jestliže si tedy pomocí svých smyslů nemůžeme učiniti představu o poměrech v prostoru R_4 , musíme svůj předpoklad v tomto směru doplniti. Zdá se nám přirozené předpokládati, že poměry v prostoru R_4 jsou obdobné poměrům v prostoru R_3 a jsou dány geometrií čtyřrozměrného prostoru, jak ji vybudovali matematikové. Proto jsme také onen větší prostor označili R_4 .

¹ Naše před rokem uveřejněná práce o prostorovém modelu života. (Sborník lékařský, sv. XLV, 1943, str. 164-175) vzbudila značný zájem v kruzích odborných i laických a proto jsme se rozhodli pojednati o tomto thematu i před širší veřejností. K tomuto rozhodnutí přispělo to, že v jedné podstatné věci nejsme se svým názorem osamoceni, neboť se v poslední době vyskytly pokusy vyložiti život v souvislosti s vícerozměrnými prostory.

K úplnému pochopení našeho modelu jest ovšem znalost základů čtyřrozměrné geometrie nezbytná, avšak v této krátké stati snad vystačíme se stručnou poznámkou. Čtyřrozměrná geometrie učí, že trojrozměrný útvar ve čtyřrozměrném prostoru rozděluje tento prostor na dvě části tak, že bod spojitě se pohybující z jedné části do druhé v jistém okamžiku oním útvarem prochází. Jest to úplná obdoba toho, že dvojrozměrný útvar v našem prostoru trojrozměrném, tedy plocha, na př. rovina, rozděluje prostor na dvě části a že protíná každou spojitou čáru vedoucí z jedné části do druhé. Připomeňme, že analogie jsou vědecké sondy, které často vedly k nejcennějším poznatkům a proto se nemohou apriorně odmítati. Atomová fyzika zaznamenala největší pokrok, když se Bohr odvážil porovnat atom se soustavou oběžnic analogií, která zmenšuje měřítko z milionů kilometrů na desetimiliontiny milimetru. Naše předpoklady o dějišti života můžeme tedy shrnouti takto: Náš prostor R_3 jest částí jakéhosi čtyřrozměrného prostoru R_4 , rozděluje tento prostor na dvě části, které nazveme část $+$ a část $-$, a protíná dráhu každého bodu, který se spojitě pohybuje z jedné části do druhé. K pochopení tohoto dějiště nám dobře poslouží model, který si pro stručnost pojmenujeme m , v němž jest prostor R_3 znázorněn kusem papíru a prostor R_4 okolním prostorem. Model m skresluje tedy v jistém smyslu naše pojmy o jeden rozměr. Že prostor R_3 rozděluje prostor R_4 na část $+$ a část $-$, jest na modelu m znázorněno tím, že papír rozděluje okolní prostor na dvě části, na př. na část horní a dolní.

Nuže, náš model života spočívá na těchto dvou předpokladech: 1. Organismy jsou čtyřrozměrné útvary v prostoru R_4 , které zasahují do našeho trojrozměrného prostoru R_3 a jakýmsi difusním dějem prostorem R_3 pronikají. 2. Trojrozměrné organismy v našem prostoru R_3 jsou průniky těchto čtyřrozměrných organismů s prostorem R_3 .

Podle tohoto názoru jest tedy člověk a jiné organismy bytostí čtyřrozměrnou, která zaujímá část prostoru R_4 a zasahuje do našeho prostoru R_3 . Jednotlivé pomyslné částice této bytosti, puzeny jakýmsi difusním dějem, opisují dráhy vedoucí na př. z části $+$ prostoru R_4 do části $-$, a souhrn částic, které v jistém okamžiku jsou právě v prostoru R_3 , vytvářejí člověka, jak jej v tom okamžiku vnímáme. V místech průniku s prostorem R_3 dochází k reakcím čtyřrozměrné bytosti s atomy a molekulami tohoto světa a tyto reakce působí zpětně na čtyřrozměrný organismus, který se během difusního procesu pozměňuje. Situace jest přibližně podobná, jako když červeným lakmusovým papírem proniká plynný čpavek. Zmodralé místo na papíru jest průnikem čpavku s papírem. Ploché bytosti, žijící na papíru, vnímaly by ve svém dvojrozměrném světě modrou skvrnu, neznajíce, že jest částí obláčku plynného čpavku, který ji vyvolal. Podle naší představy jest růst organismů v našem světě, ~~od zárodku až do smrti, sledem jednotlivých průníků čtyřrozměr-~~

ných organismů s tímto světem. Organismus trojrozměrný se mění s časem a tato změna jest způsobena pozvolnou změnou difundujícího čtyřrozměrného organismu, dále podmínkami v prostoru R_3 a snad také tím, že čtyřrozměrný organismus není všude stejně rozčleněný, takže jeho trojrozměrné průniky s prostorem R_3 jsou od sebe rozdílné. V pojmu difuse, a sice právě v tom, že jednotlivé částice čtyřrozměrného organismu opisují dráhy, jest obsažen příznak času, takže čas vstupuje do našeho modelu jako pátý rozměr.

cha cha cha

Podle našeho modelu žije trojrozměrný organismus v tomto trojrozměrném světě právě tak dlouho, pokud čtyřrozměrný organismus proniká prostorem R_3 . Když život ve stáří nebo v náhlé smrti se skončí, znamená to, že čtyřrozměrný organismus přešel do části — prostoru R_4 . Na tomto světě zůstane pak jenom mrtvé tělo, které jest jeho částí, poznamenanou prošlým difusním dějem, stopou, která zůstala po ukončeném difusním procesu. Molekuly, z nichž tělo jest složeno, se časem rozpadnou, přemění a stanou se součástí anorganické přírody na tak dlouho, než jsou zapojeny do nového difusního děje. Mohli bychom to přirovnati k průchodu svazku Röntgenových paprsků fluorescenčním štítem, v němž vznikne obraz, který také zmizí, když průchod paprsků byl ukončen.

V části + prostoru R_4 nespatřujeme ovšem místo, v němž by bylo všechno životní dění předem dáno. Řekli jsme již, že čtyřrozměrné organismy jsou ovlivňovány podmínkami v prostoru R_3 a rovněž připouštíme, že mohou býti pozměňovány nějakými ději v prostoru R_4 a že zejména mohou na ně působiti jiné difundující organismy. Část — prostoru R_4 se nám jeví jako skladiště nebo jako místo zániku čtyřrozměrných organismů, jejichž pouť tímto světem byla skončena.

Není ovšem možné, abychom vypočetli všechny životní děje, o nichž jsme uvažovali, jak se jeví na našem modelu. Spokojíme se s poznámkou, že kontinuita života, dědičnost, mimořádný čichový smysl některých zvířat, vztahy mezi tělesnými a duševními stavy, transplantace živých tkání, nemoci a náhlá smrt, parapsychické zjevy a j. mají na našem modelu pochopitelné a plausibilní vysvětlení. Jak obtížné jest zvládnouti parapsychické zjevy, jest patrné již z toho, že podle Rhina bylo dosud vysloveno asi 35 hypothes na jejich vyložení. Na našem modelu se dá zejména telepatie snadno pochopiti, neboť dva čtyřrozměrné organismy se mohou dotýkati, i když jejich viditelná těla jsou od sebe libovolně vzdálena. Ujasníme si to na modelu m představou dvou svazků paprsků představujících čtyřrozměrné organismy, které vycházejí z téhož místa v prostoru R_3 a na papír dopadají v různých směrech.

Pronikání čtyřrozměrných organismů světem R_3 jest zatím jedinou stránkou našeho modelu přístupnou exaktnímu zkoumání, neboť podle našich předpokladů jest totožné s růstem trojrozměrných organismů.

Není vyloučeno, že by mohla býti nalezena souvislost mezi průběhem růstu (růstová křivka) a zákonitostmi difusních dějů. V případě zdaru by to znamenalo, že pronikání neviditelných čtyřrozměrných organismů naším světem závisí na zákonitostech, které platí pro difusi hmoty hmotou a v této skutečnosti měli bychom pevnou oporu k dalším úvahám.

Jednotné hledisko na životní děje jakož i pokus podložiti je alespoň po prostorové stránce přesnými pojmy, jest asi nejcennějším rysem našeho modelu. Třebaže jeho ráz jest abstraktní a snad složitější než dosavadní představy o životě, přece může býti rámcem k dalším spekulacím, na př. k zmíněnému porovnání růstových a difusních dějů. Život jest sám o sobě velmi složitý a vyžaduje k svému pochopení složitých představ. Chceme-li po právu zařaditi do vědy o životě i všechny jevy duševní, pak nevystačíme s dosavadní metafysikou primitivního materialismu a jest třeba hledati novou metafysickou základnu, která by lépe vyhovovala spirituální povaze života. Jest pravda, že přísné vědecké bádání nemůže uznávati jiných skutečností než těch, které můžeme svými smysly ověřiti nebo je zapojiti do příčinné a logické souvislosti s jinými ověřitelnými fakty. Avšak jestliže usilujeme o tento ideál i ve výkladu všeho životního dění, zda nezaujímáme stanovisko podobné tomu, jako kdybychom chtěli vyložiti pohyb stínu hodinového kyvadla souhrou s jinými stíny v jeho okolí, nepřihlížejíce k prostorovým poměrům a zejména k složitému hodinovému stroji, který jest příčinou pohybu?

Obrazivost.

PhDr. RUDOLF SOUČEK.

Slovo „obrazivost“ nebo „obrazotvornost“ znamená v nejširším smyslu schopnost člověka představit si věci nepřítomné. Tak si mohu na př. představit dům, v němž bydlím, náměstí, které znám, svého přítele atd. V psychologii se rozeznávají obyčejně dvě formy obrazivosti, totiž obrazivost reprodukující, když jde o předmět, který jsme viděli, a obrazivost kombinační, když jsme předmět nikdy neviděli. Obrazivost reprodukující splývá skoro s funkcí paměti, jediný rozdíl je ten, že u paměti přistupuje k reprodukci ještě vědomí, že přítomné prožívání je oživováním minulé zkušenosti. Vzpomínka je tedy útvar složitější než pouhá představa, je to představa s vědomím opakování. Z terminologických důvodů bylo by snad nejlépe omezit pojem obrazivosti na obrazivost kombinační, jelikož jev obrazivosti reprodukující je již vystižen obvyklým označením představování. Budeme proto v dalším rozuměti obrazivostí výhradně obrazivost kombinační, jejímž podstatným znakem je vytváření nových představ, které nejsou pouhou reprodukcí dřívějších zážitků.