

## LEIBNIZ, NEWTON, CLARKE

PETER STACH, poslucháč 3. ročníka Katedry filozofie a dejín filozofie FFUK, Bratislava

STACH, P.: Leibniz, Newton, Clarke.  
FILOZOFIA 49, 1994, No 3, p. 156.

The paper tries to show the basic differences in understanding and applying the concepts of space and time by I. Newton and G. W. Leibniz as documented by Leibniz's correspondence with Clarke. In its second part the background and the reasons of the dispute are briefly outlined. The third part is devoted to a closer examination of the concept of space. Parts 4 and 5 present the two positions as contained in the correspondence. The sixth part summarizes the whole dispute and its outcomes.

1. Táto práca je pokusom ukázať najdôležitejšie rozdiely v chápaní a používaní pojmov priestoru a času medzi Isaacom Newtonom a Georgom Wilhelmom Leibnizom, ako ich možno odvodiť z korešpondencie medzi Leibnizom a Clarkom. Prítomnosť sa opiera predovšetkým o najnovšie nemecké vydanie korešpondencie [1]. Vlastná práca sa rozčleňuje na štyri časti, označené ako 2, 3, 4, 5 a 6. V časti 2 v krátkosti načrtnem pozadie a dôvody sporu. Časť 3 je exkurzom, ktorý by mal bližšie predstaviť pojem priestoru. Časti 4 a 5 predstavujú jadro práce; snažil som sa v nich na základe jednotlivých dopisov predstaviť obidve pozície. Časť 6 je záverečným zhrnutím celej problematiky.

2. Leibniz, Newton, Clarke. Korešpondencia medzi Georgom Wilhelmom von Leibnizom a doktorom Samuelom Clarkom sa datuje od novembra 1715. Uplynuli práve tri desaťročia, čo Newton dokončil najväčšiu časť svojho životného diela, a sú tomu už tri roky, čo Anglická kráľovská spoločnosť vied (Royal Society) vydala vedecké pojednanie nazvané *Commercium Epistolicum*. Toto pojednanie bolo správou o „nezávislom“ preskúmaní sporu o prvenstvo medzi Newtonom a Leibnizom o prioritu pri objavení infinitezimálneho počtu. Správa pochádzala v prevažnej miere od Newtona samotného, preto neprekvapuje, že priorita sa prisudzuje jemu. To v tých časoch pre Leibniza znamenalo asi toľko, ako byť pred očami celého vedeckého sveta označený za plagiátora. Newton a Leibniz neboli ani predtým priateľmi, ale rešpektovali sa navzájom ako vedci, resp. učitelia. Nešťastný spor o prioritu (ktorý vlastne nezačali oni dvaja, ale ich prívrženci) mal za následok, že žiaden z nich už nebol v stave uznať v špecifických vedeckých problémoch výsledky druhého, ako to bolo pred začatím sporu. Aj voľba Clarka, a nie napríklad Cotesa či dokonca Pembertonu, čiže kompetentnejších vedcov z kruhov okolo Newtona pre korešpondenciu

s Leibnizom, sa niekedy interpretuje ako následok tohto vzťahu (pozri úvod E. Deliana v [1]).

V tomto kontexte je treba vidieť aj prvý Leibnizov list, v ktorom sa súkromne obracia na princeznú z Walesu. V tomto liste obviňuje anglických filozofov z šírenia ateistického učenia a podkopávania viery, pričom dvoch z nich nazve menom: Johna Locka, ktorý už v tom čase nežije, a sira Isaaca Newtona, profesora na univerzite v Cambridge, člena parlamentu, vysokého štátneho úradníka (úrad „Master of the Mint“, ktorý v tom čase Newton zastával, znamenal asi toľko, čo dnes kreslo ministra financií). Takýto list sa stáva „spoločenskou bombou“, ak vezmeme do úvahy, že Leibniz sa tešil dôvere nielen u princeznej ako jej bývalý učiteľ, ale tiež u jej manžela, princa z Walesu a neskoršieho kráľa Juraja I., ktorý sa mal súčasne stať inštitucionálnou hlavou anglikánskej cirkvi. Princezná zverila list vtedajšiemu dvornému kazateľovi doktorovi Samuelovi Clarkovi, o ktorom vedela, že má úzke kontakty s Newtonom.

Dnes často prevláda názor, že Clarkove listy treba chápať ako Newtonom autorizované vysvetlenia jeho prírodnej filozofie, pričom pri vzniku týchto listov je Clarkovi prisudzovaná podobná úloha ako Halleymu pri vzniku a publikovaní najväčšieho Newtonovho diela *Principia Mathematica*. Tento názor sa opiera predovšetkým o existenciu konceptov Clarkových odpovedí, ktoré pochádzajú nepochybne z Newtonovho pera. Na druhej strane hovoria niektorí autori na základe porovnania Newtonových spisov a Clarkových odpovedí na Leibnizove listy dokonca o Clarkovom nepochopení Newtona, predovšetkým v otázkach akcie a reakcie a tiež gravitácie ([5], 508 a n.).

**3. Pojem priestoru.** Ak hovoríme o priestore so snahou presnejšie uchopiť predmet nášho skúmania, musíme si v prvom rade uvedomiť dve základné roviny, v ktorých prebieha naše rozumenie tohto pojmu. Týmto rovinami sú priestorové usporiadanie, resp. poriadok, a priestorová rozpriestranenosť. Aj použitie pojmu priestoru je dvojaké: na jednej strane jeho použitie v jazyku vedy, na strane druhej priestor ako súčasť jazyka bežnej životnej praxe. Medzi načrtnutými dvoma spôsobmi systematizácie sú však úzke väzby. Jazyk bežnej životnej praxe rozlišuje medzi schopnosťou priestorovej orientácie a technikou formovania, prípadne zaobchádzania s pomermi veľkostí. Z hľadiska použitia v jazyku vedy môžeme hovoriť o priestore z dvoch aspektov: relačného, ktorý zodpovedá priestorovému rozmiestneniu, a extenzívneho, korešpondujúceho s priestorovou rozpriestranenosťou. Relačný aspekt vníma priestor ako poriadok, usporiadanie vecí, ktoré sa v ňom nachádzajú. Poloha jednej z nich je určená vzťahmi, resp. reláciami k ostatným veciam. Extenzívny aspekt vychádza z rozpriestranenosti priestoru, čo je pojem, ktorý nie je tak priamo prístupný ako pojem priestorového poriadku. Zahŕňa priestorové formy a priestorové pomery v najširšom zmysle slova. Ťažiskovým je predikát „rozpriestranený“, ktorý sa tu používa v dvoch významoch: použitie pre „priestor“ (rozpriestranenosť umožňujúca uloženie telies) a použitie pre vlastnosť telies (rozpriestranenosť umožňujúca objemové porovnanie telies).



Môžeme rozlíšiť prinajmenšom tri rôzne spôsoby chápania priestoru, pričom každé sa odvoláva na jednu z troch vedných disciplín – matematiku, fyziku a filozofiu. Pre matematiku sú „priestory“ množinami bodov. Vo fyzike dnes môžeme rozlíšiť tri rôzne pojmy priestoru. Klasická mechanika (v prvom rade Newton, o ktorom už bola a ešte bude reč) vytvorila pojem absolútneho priestoru, ktorý mal sprostredkovať schému na vysvetlenie fenoménov zotrvačnosti. Klasická elektrodynamika chápe v rámci teórie invariantov priestor ako priestorovo-časovú rôznorodosť. A nakoniec všeobecná teória relativity rozvinie svoj pojem priestoru z pojmu poľa. Aj filozofia používa pojem priestoru prinajmenšom dvojakým spôsobom: kozmologicky a gnozeologicky, resp. epistemologicky. Filozofické teórie priestoru v rámci kozmologických systémov sa od fyzikálnych priestorov líšia tým, že nepredstavujú žiadne teórie v zmysle novovekej fyziky. Priestor ako epistemologický problém predstavil po prvý raz Kant, keď upozornil, že je podmienkou každej skúsenosti. Priestor nemožno vnímať, preto nie je v tomto zmysle empirickým predmetom – Kant ho vyhlasuje za čistú formu nazerania.

**4. Leibnizov pojem priestoru a času.** Leibniz považuje priestor za niečo, čo je len relatívne, rovnako ako čas; za „poriadok súčasne jestvujúceho, tak, ako je čas poriadkom po sebe idúceho. Pretože priestor ako výraz možnosti označuje poriadok vecí, ktoré existujú v tom istom čase do tej miery, v ktorej existujú spoločne, bez toho, aby sme sa zaoberali ich zvláštnymi spôsobmi existencie...“ ([1], 28). Aby sa dal tento poriadok opísať, definuje Leibniz priestor ako sieť miest. Miesto je to, čo pripadá rozličným existenciám pri zachovaní polohových pomerov k iným pevne stojacim existenciám. Kvôli rozdielu medzi miestom a polohovým pomerom zostáva priestor ako súhrn polohových pomerov vždy základom pre priestor ako súhrn miest (porovnaj [2], 17). Vo svojom piatom liste vysvetľuje Leibniz najzrozumiteľnejšie, čo chápe pod pojmami *priestoru* a *miesta*, preto si dovoľím obširnejšiu citáciu: „Ľudia dospejú k pojmu *priestoru* asi takto: uvážia, že viaceré veci existujú súčasne, a zistia medzi nimi určitý poriadok spoločného existovania, podľa ktorého je pomer jedného k ostatným viac či menej jednoduchý. To je ich poloha alebo vzájomná vzdialenosť. Ak sa stane, že jedna z týchto spoločne existujúcich vecí zmení svoj pomer k väčšine iných bez toho, aby tie zmenili svoj vzájomný pomer, a že sa objaví vec, ktorá zaujme k iným ten istý pomer aký mala k iným oná prvá vec, hovoríme, že zaujala jej *miesto*, a túto zmenu nazveme *pohybom* tej veci, ktorá je bezprostrednou príčinou zmeny. A ak by mnohé alebo aj všetky zmenili podľa určitých známych pravidiel svoj smer a rýchlosť, vždy by sa dal určiť polohový pomer, ktorý zaujíma každá z nich ku každej, ako aj pomer ktorý by mala alebo ktorý by mala ku každej inej veci, keby sa vôbec nebola zmenila alebo keby sa bola zmenila inak. Keď teda predpokladáme, že medzi onými spoločne existujúcimi vecami je dostatočný počet niektorých, ktorých vzájomná poloha sa vôbec nezmenila, hovoríme, že tie, ktoré majú k týmto pôvodným existujúcim ten istý pomer, aké mali k nim predtým iné, zaujali to isté *miesto*, ktoré zastávali tieto iné. A to, čo v sebe poníma všetky tieto miesta, nazývame *priestor*“ ([1], 78).

Miesto definuje ako „... to, o čom sa povie, že je tým istým pre A a pre B, keď sa pomer spolubytia B s C, E, F, G atď. úplne zhoduje s pomerom spolubytia A s nimi, za predpokladu, že sa nevyskytne žiadna príčina zmeny C, E, F, G atď.“ ([1], 78 a n.).

Leibnizov pojem priestoru, podobne ako Newtonov v Clarkovom podaní, nezávisí od polohy telies, „... je však oným poriadkom, ktorý umožňuje, že telesá zaujímajú polohy, a na základe ktorého [tieto telesá], existujúc súčasne, zaujímajú k sebe navzájom polohu, ako čas je poriadkom vzhľadom na ich následnosť po sebe. Ak by však nebolo nič stvorené, boli by priestor a čas len v Božej predstave“ ([1], 18). Priestor a čas sú dva rôzne druhy poriadku jestvujúcich vecí: kde však niet vecí, nemožno hovoriť o poriadku medzi nimi.

Pre Leibniza z Newtonovho predpokladu samostatnej existencie prázdneho vesmíru vyplýva, že „hmota je najbezvýznamnejšou časťou vesmíru“, pretože podľa tohto predpokladu zaplní hmota vždy len malú časť nekonečného priestoru. V jeho vlastnej, formálnej teórii priestoru prirodzene nie je takýto predpoklad plauzibilný. Leibniz poukazuje tiež na ťažkosti s domnienkou, že priestor je skutočne absolútnou bytnosťou (Wesenheit) – zdá sa mu, že takáto bytnosť by musela byť večná a nekonečná. „Dokázal som, že priestor nie je ničím iným než poriadkom jestvovania vecí, ktorý si všimneme, keď [veci] jestvujú súčasne. ... Pretože odhliadnuc od toho, že okrem materiálneho vesmíru nejestvuje žiaden iný, bol by takýto postup bezúčelný“.

Ako dôvod svojho popierania ontologického statusu času uvádza Leibniz analógiu medzi priestorom a časom a tiež nemožnosť delenia času: „Lebo ako by mohla existovať vec, z ktorej neexistuje nikdy čo i len jedna časť? Z času nejestvuje nič než momenty a moment samotný nie je časťou času“ ([1], 82). Z toho pre neho vyplýva, že čas „môže byť len vecou, ktorá sa vyskytuje v predstavách“. Preto nemá žiadny zmysel pýtať sa, prečo Boh nestvoril vesmír o jeden rok skôr (túto otázku kladie Clarke): táto otázka by mala zmysel za predpokladu, že čas existuje – potom by však Boh podľa Leibniza nemal dostatočný dôvod, „prečo by mali byť veci pri nemeniacej sa následnosti podriadené týmto, a nie iným okamihom“.

Veľmi dôležitá je v Leibnizovej predstave priestoru a času ich merateľnosť: ak by sa nedali merať, stratili by pre každodennú prax význam. Ale aj poriadok má podľa Leibniza svoj rozmer, ktorý je merateľný a počítateľný: „... jestvuje tam to, čo predchádza, i to, čo nasleduje, jestvuje tam odstup alebo medzipriestor. Relatívne veci majú svoj rozmer rovnako ako veci absolútne: napr. pomery alebo proporcie v matematike majú svoje rozmery a merajú sa pomocou logaritmov; ale napriek tomu sú to vzťahy“ ([1], 84).

**5. Newtonov pojem priestoru a času.** Newtonovský priestor má status reálnej existencie. Len jestvujúci priestor je pre Newtona garanciou trvácnosti a stálosti seba samého ako vzťahného systému. Snáď najmarkantnejším rozdielom medzi newtonovským a leibnizovským pojmom priestoru a času je rozdiel v ich ontologickom statuse – zatiaľ čo podľa Leibniza sú iba výmyslami ľudského ducha, existuje



Newtonov priestor a čas nezávisle od vôle človeka. Newtonov priestor a čas „... vôbec nepatria medzi proporcie, ale patria k absolútnym rozmerom, s ktorými sú proporcie spojené“ ([1], 117). Rozhodujúcim kritériom zostáva však rovnako ako u Leibniza aj v tomto prípade merateľnosť a počítateľnosť. Priestoru prislúcha veľkosť v tom zmysle, že umožňuje kvantifikovať v ňom obsiahnuté predmety. Ontologizácia pojmov merateľnosti a počítateľnosti umožňuje však Newtonovi (a následne aj Clarkovi) celkom iný prístup: môže hovoriť o *absolútnych* mierach.

Clarke uvádza svoj (Newtonov) koncept priestoru via negationis, t. j. tak, že zavrhuje iné koncepty: priestor nie je ani vlastnosťou telies (vecí), ani ich pomerom. Je to samostatná vzťahná sústava, ktorá nastoľuje poriadok medzi nimi. Nie priestor je vo veciach, ale veci sú v priestore; inak povedané, priestor nie je obmedzený na telesá, ale je v nich aj mimo ne. V odpovedi na Leibnizov štvrtý list Clarke uvádza: „[Prázdny priestor] nie je žiadnou vlastnosťou bez subjektu; prázdny priestor nie je prázdny priestorom v zmysle neprítomnosti všetkého, ale len v zmysle neprítomnosti telies, určite je v ňom prítomný Boh a pokiaľ možno aj mnohé iné substancie, ktoré nie sú uchopiteľné, nie sú ani hmotou a ani predmetom vnímania pre ktorýkoľvek z našich zmyslov... Prázdny priestor bez telies je svedectvom netelesnej substancie. Priestor nie je ohraničený telesami, ale je prítomný rovnakým spôsobom v nich i mimo nich. Priestor nie je uzavretý medzi telesami a telesá, ktoré sa nachádzajú v bezhraničnom priestore, sú samé ohraničené len svojou vlastnou veľkosťou“ ([1], 22).

Priestor je pre Clarka svedectvom nevyhnutného – je nehybný a nemenný (immutabile), homogénny a izotropný, t. j. rovnaký vo všetkých smeroch. Iba tak môže spĺňať úlohu vzťahného systému pre všetky pohyblivé a meniace sa veci, resp. telesá; podobne je to aj s trvaním (s časom). Priestor a trvanie sú zapríčinené prítomnosťou Božou, sú to jej bezprostredné a nevyhnutné dôsledky. Z tejto pozície sa Clarke usiluje spochybniť leibnizovskú predstavu času slovami: „... čas nie je len poriadkom vecí nasledujúcich po sebe; pretože množstvo času môže byť väčšie alebo menšie, a napriek tomu sa tento poriadok nemení. Poriadok nasledovania vecí po sebe v čase nie je časom samotným: pretože tie môžu v tom istom poradí po sebe nasledovať pomalšie alebo rýchlejšie, nie však v tom istom čase. Ak by nebolo žiadneho stvorenstva, aj tak by boli vďaka všadeprítomnosti Božej priestor a čas presne tým istým, čo sú teraz“ ([1], 53).

Pojem prázdneho priestoru, ktorý sa objavuje v poslednej citovanej vete a neskôr aj v ďalšom texte, je podľa Clarka jedným z predpokladov gravitácie. Takéto hypotetické mechanisticke tvrdenie sa dá však len ťažko pripísať Newtonovi, ktorého snahou bolo predovšetkým nájsť fyzikálne vysvetlenie. Preto sa v súvislosti s prázdny priestorom – vákuom, ako ho chápe Clarke, často hovorí o jeho nepochopení Newtonových myšlienok ([1], 59).

Ako absolútna vzťahná sústava je priestor poznačený tiež nekonečnosťou (infinity). Túto je však možné interpretovať dvojako: ako nekonečnosť v zmysle nadkonečnosti, viac-než-konečnosti, tiež však ako neurčitost', nezmerateľnosť (immensity), ktorá sa vymyká každému ďalšiemu určeniu. Nekonečnosti tak pripadá nielen kvantitatívny, ale aj kvalitatívny význam.

Ďalším znakom priestoru je jeho singularita. Priestor je vo svojej podstate jeden (jediny) (essentially one) a ako taký celý a nedeliteľný (indivisible): „Priestor, konečný alebo nekonečný, je skutočne nedeliteľný, akokoľvek je tento [priestor] deliteľný [v myšlienkach] – ak si tieto časti predstavíme vzájomne oddialené, znamená to predstaviť si, že by sa samy sebe vzdiaľovali – a predsa nie je vesmír len bodom“ ([1], 22). Nedorozumenia, ktoré vznikajú tým, že sa priestoru napriek tomu opakovane prisudzujú časti, je možné eliminovať tým, že sa toto delenie chápe v dvoch významových rovinách: reálnej a ideálnej. Reálne (fyzikálne) delenie absolútneho priestoru si ďalej vyžaduje medzipriestor, ktorý však opäť musí byť absolútnym, jednotným a nedeliteľným priestorom. Prípustné je len fiktívne delenie priestoru v matematickom zmysle, ktoré sa fyzikálne jestvujúceho priestoru netýka. Používaním tohto druhu delenia a s ním korešpondujúceho skladania (spájania) si vlastne časť po časti absolútny priestor uvedomujeme.

Clarkovsko-newtonovská predstava priestoru sa však miestami stáva – dejinne nadväzujúc na myšlienky anglického teológa Henryho Moora, ktoré do istej miery akceptuje – skutočne zvláštnou predstavou spájajúcou fyzikálny a teologický pohľad. Vtedy sa zdá, že priestor nie je entitou v bežnom zmysle tohto slova: „Priestor nie je večnou a nekonečnou bytosťou, ale vlastnosťou alebo dôsledkom existencie nekonečnej a večnej bytosti. Nekonečný priestor je nezmerateľnosť, ale nezmerateľnosť nie je Boh... Pretože nekonečný priestor je jeden, skutočný a vo svojej podstate nedeliteľný“ ([2], 15 a n.).

Rovnako ako Leibniz, aj Newton pozná a uznáva relativitu pohybu. Len relatívny pohyb je prístupný našim zmyslom. Vedecké poznanie sa však musí usilovať preniknúť *za* tento druh pohybu a pokúšať sa vystihnúť (a popísať) absolútnu zmenu miesta. Ak by sme pojem absolútneho priestoru a času zo základov fyziky vypustili, stratili by sme podľa Newtona platný vzťahový systém pre zákon zotrvačnosti. S vylúčením absolútneho priestoru a absolútneho času sa súčasne stráca aj pojmová určenosť tohto prvého pravidla pokarteziánskej mechaniky, ktorú formuloval a dokazoval po prvýkrát už Galilei: myšlienka, že teleso ponechané samé na seba si rovnomerne udrží rýchlosť a smer svojho pohybu, nie je vetou zo skúsenosti, ktorá platí len pre určitú empiricky danú vzťahnú sústavu. Je to všeobecná požiadavka, ktorá má pomáhať pri pozorovaní javov. Fyzikálne pozorovanie a skúmanie sa ubera opačným smerom než logická analýza: nevyžaduje len pojem absolútneho pohybu, ale v jednotlivých empirických prípadoch ponúka tiež kritériá pre spoznanie tohto pohybu a poukázanie na jeho dôsledky.

**6. Záver.** Kontroverzia medzi Leibnizom a Clarkom nie je iba súborom listov, ktoré si vymenili dvaja učenici hádajúci sa o to, ktoré a ako definované pojmy by sa mali používať pri skúmaní určitého druhu problémov, ako by sa to možno na prvý pohľad mohlo zdať. Čiastkový spor o význam výrazu „sensorium dei“, ktorého pokračovanie možno nájsť v každom liste, by mohol vzbudiť takéto podozrenie. Keď si však uvedomíme, že to bol práve tento výraz, ktorý Leibniz v liste adresovanom princeznej z Walesu uviedol ako príklad – ak nie dôkaz – Newtonovho ateizmu,



postrehneme tu onen existenčný náboj v zmysle ohrozenia Newtonovho spoločenského postavenia a povesti a uvedomíme si, že ani Leibniz, ani Clarke nemali v tomto jednotlivom prípade inú možnosť než neustále dookola opakovat' tie isté argumenty. Avšak pri pozornejšom pohľade na celú korešpondenciu a jej priebeh začíname v jej tkanive rozlišovať jednotlivé nitky rôznych myšlienkových tradícií.

Leibniz je v prvom rade veľmi úzko spätý s karteziánstvom. Táto spätosť však neznamená zhodu. Zo strany Leibniza ide skôr o súhrn pozitívnych a negatívnych reakcií. Jeho pojem priestoru je kombináciou týchto dvoch typov reakcií. Na jednej strane bezprostredne nadväzuje na Descartovu koncepciu priestoru. Pre Descarta je každé teleso, každá vec určená v prvom rade svojou *rozpriestranenosťou* – existencia prázdna, priestoru bez telies, je vylúčená. Rovnako popiera existenciu prázdneho priestoru aj Leibniz. Descartes síce ešte nehovorí o súradniciach, ale vo svojej geometrii už s nimi pracuje. Jeho funkcia poskytuje prírodovede možnosť zachytiť každý geometrickou krivkou vyjadriteľný dej ako proces, ktorý je podriadený určitej zákonitosti. Pomocou matematického vyjadrenia tejto geometrickej krivky je možné stanoviť priebeh daného procesu a predvídať tak aj ďalšie javy. V Descartovom pojme priestoru však tieto revolučné postupy ešte nie sú prítomné. Až Leibniz rozšíri použitie súradníc aj mimo geometrie, do fyzikálneho priestoru. Súčasne si však uvedomuje, že pojem *súradnicovej sústavy* ako pomôcky, ktorú človek nevedomky používa pri uvedomovaní si a zatriedňovaní svojich vnemov, celkom postačuje pre vysvetlenie statických i dynamických prírodných javov a predpoklad jestvujúceho priestoru a času sa stáva nadbytočným. Tým vlastne Leibniz rezignuje na možnosť poznať to, čo je *za* fenoménmi, stáva sa skeptikom. Priestor a čas, v ktorých je zahrnutý a zoradený celok telesnej, resp. fyzickej prírody, sú pre neho „ideami čistého rozumu“; preto sa celý obsah týchto pojmov musí dať úplne odvodiť z ich ideálneho významu.

Newtonovi je takáto pozícia cudzia, a to aj napriek tomu, že práve v jeho zákonoch je neexistencia absolútneho pokoja, a teda aj absolútnej polohy, implicitne obsiahnutá. „Neexistencia absolútneho kritéria pre stav pokoja znamená, že nemožno určiť, či sa dve udalosti, ktoré sa stali v rozličnom čase, vyskytli na tom istom mieste v priestore... Newtona veľmi znepokojovala táto neexistencia absolútnej polohy alebo absolútneho priestoru, ako to nazýval, pretože sa nezhodovala s jeho predstavou absolútneho Boha“, píše slávny fyzik Steven Hawking ([3], 29-30). Táto jeho až nepochopiteľne iracionálna viera v existenciu absolútneho priestoru (absolútnej polohy), ako aj pripisovanie „atribútov božskosti“ priestoru a času, v ktorých sa podľa neho prejavuje Božia prítomnosť a neohraničenosť jeho trvania, sa však stáva pochopiteľnejšou, keď si uvedomíme Newtonovu (podľa dobových svedectiev hlbokú) religiozitu a v tejto súvislosti vplyv, ktorý mali na neho myšlienky anglického teológa Henryho Moora. Moore vychádza z karteziánskeho pojmu substancie. Snaží sa poukázať na neschopnosť tohto pojmu zobrazit' a vysvetliť javy, ktoré sa v reálnom živote odohrávajú: pre pochopenie vzniku a vývoja organizmov musíme podľa Moora predpokladať okrem mechanického diania a jeho zákonov aj obzvlášť aktívne formujúce princípy, ktoré látku tvarujú a menia. Cieľom filozofie je ukázať jestvovanie (existenciu) „nemateriálneho“.

V súvislosti s Moorovými skúšaniami sa ešte raz pozrime na Newtonov pojem priestoru: prázdneho priestoru prislúcha podľa Newtona vlastná nepochybná existencia, bez ktorej by sa zrušil pohyb aj príroda v sume jej javov. Bytie, ktoré mu prislúcha, stojí v bezprostrednom protiklade k látkovej realite telies – všetky *pojmové* určenia priestoru sa menia na transcendentné vlastnosti *vecí*. Priestor je jednotný a nedeliteľný celok; je nehybný a neohraničený; je taktiež nevyhnutný a nezničiteľný. To všetko sú vlastnosti božskej prirodzenosti.

Túto analógiu Moore rozvíja ešte ďalej: ako sa jednotlivé veci, ktoré spočiatku stoja v ostrom rozlíšení, spájajú v našom priestorovom nazeraní do celku, ako sa tu javia byť časťami nadradenej jednoty, tak je absolútny priestor spojivom medzi najvyššou všeobecnou substanciou a individuálnymi vecami. Je prostriedkom, pomocou ktorého prapodstata znovu zahŕňa roztrúsené objekty a cez ktorý na ne môže vplyvať. Spolubytie v priestore sa tak stáva vonkajším výrazom vnútornej, substancijálnej, bytostnej súvislosti vecí. Rovnako pojem nekonečného času je výrazom a odleskom božského večného trvania. Nemožno si nevšimnúť, že tieto myšlienky pochádzajú z rovnakého prameňa ako mystika.

Všade, kde Newton predkladá *metafyzické* základy svojich myšlienok, ako napríklad v závere svojich diel *Optics* a *Principia*, badať úzku súvislosť s týmto mystickým nazeraním jednoty. Tu má svoj pôvod už spomenutá myšlienka, že priestor je súčasne „sensorium“ božstva, pomocou ktorého toto božstvo vníma veci: aby si bola opäť vedomá celkom oddelených jednotlivých objektov, musí s nimi božská bytosť vytvoriť určitý druh bezprostredného spoločenstva, musí ich preniknúť a byť im vnútorne „prítomná“. Zdá sa, že samotná korešpondencia nie je len predstavením dvoch vedeckých koncepcií či azda porovnaním Leibnizovej a Newtonovej mechaniky, hoci tieto nepochybne hrajú svoju úlohu v pozadí polemiky. V tejto kontroverzii ide v neposlednom rade o metafyzické a teologické konzekvencie ich vlastných mechanických princípov ([7], LI).

Napriek všetkým týmto úvahám však zostáva metodická hranica u Newtona prísne strážená. Exaktné výsledky matematického a experimentálneho skúmania sú principiálne odlišné od hypotetických predpokladov o poslednej podstate vecí. Toto odlišenie Clarke nedodržiava tak dôsledne – prejavuje sa jeho tendencia teologizovať. Newton vychádza z fenoménov, snaží sa však dospieť k „pravej realite“, ktorá sa skrýva za nimi. A verí, že absolútny priestor a absolútny čas sú súčasťami tejto reality. Iba v existujúcom priestore ako v absolútnej vzťažnej sústave vidí Newton možnosť zdôvodnenia zotrvačného pohybu, ktorý vytvára vlastne základný predpoklad Newtonovej fyziky. „Keďže však tento predpoklad predstavuje predsa len metafyzickú hypotézu, ktorú nemožno skúsenosťou ani poprieť, ani vyvrátiť, ... musí [zotrvačný pohyb – P. S.] platiť aj pre absolútny priestor a pre absolútny čas ako ich podmienka“, píše o tom Karen Gloyová ([2], 22).

Pri čítaní Leibnizových listov a Clarkových odpovedí na ne sa od samého začiatku ťažko ubrániť podozreniu, že obaja učitelia jeden druhého navzájom vôbec nepochopili. Nemám na mysli len tú skutočnosť, že polemika sa viedla v dvoch jazykoch



(francúzsky a anglicky) "...Že sa pritom obidvaja učenci tvrdohlavo pridŕžali raz zvolených jazykov a konzekventne sa vyhýbali latinčine, ktorá bola vlastne poruke, charakterizuje in nuce priebeh diskusie" [6]. Ide omnoho viac o to, že ako Leibniz, tak aj Clarke používali rovnaké termíny na to, aby mohli hovoriť o dvoch rôznych spôsoboch nazerania na svet. Tento pohľad na celú korešpondenciu, ako aj na jednotlivé osobné prínosy obidvoch kontrovertov, je vlastný aj K. Gloyovej: „Že Leibnizova a Newtonova teória dokumentujú divergentné filozofické smery, je nepopierateľné: ak sa v Leibnizovej teórii systému polôh, ktorý je postavený na systéme poriadku a odstupov, stretávame s matematicko-množinovoteoretickým záujmom, tak v Newtonovej teórii nekonečného vzťahného systému je to záujem metafyzicko-fenomenologický. Zatiaľ čo Leibnizovi ide o matematizovanie a logaritmizovanie priestoru a času, a tým aj o iracionálny prístup k nim, keď sa prostredníctvom súradnicovej siete pokúša o ich ulovenie, Newtonovi ide o uznanie fenomenálnej vrstvy a priestorovosti, hoci táto vystupuje zatiaľ ešte v teologickom rúchu senzória Božieho“ ([2], 22).

## LITERATÚRA

- [1] CLARKE, S.: Der Briefwechsel mit G. W. Leibniz von 1715-1716. Prel. Ed Dellian. Hamburg, Meiner 1990.
- [2] GLOY, K.: Die Kantische Differenz von Begriff und Anschauung und ihre Begründung. In: Kant-Studien 75/1984.
- [3] HAWKING, S. W.: Stručné dejiny času. Bratislava, Alfa 1991.
- [4] LEIBNIZ, G. W.: Hauptschriften zur Grundlegung der Philosophie. Zv. I. Hamburg, Meiner 1966.
- [5] PERL, M. R.: Physics and Metaphysics in Newton, Leibniz, and Clarke. In: Journal of the History of Ideas, 30/1969.
- [6] REUTER, P.: Neuere Textausgaben und Darstellungen zu Leben und Werk von G. W. Leibniz. In: Philosophischer Literaturanzeiger. Zv. 45, zošit 3, 1992.
- [7] DELLIAN, E.: Einführung. In: [1].

## MONITOR

---

PALOUŠ, R.: Komenský – průvodce do budoucích časů. In: Pedagogika 1992, č.4.

BLÍŽKOVSKÝ, B.: Komenského univerzalismus a systémová pedagogika. In: Pedagogika 1992, č.4.

DOSTÁL, A. M.: K dvěma setkáním Jana Patočky s pedagogickým dílem Jana Amose Komenského. In: Pedagogika 1992, č. 4.

PÝCHOVÁ, I.: J. A. Komenský – muž touhy. In: Pedagogika 1992, č.4.