

# CO VYSVĚTLUJE ZPĚTNÁ KAUZALITA<sup>1</sup>

*Zdeňka Jastrzemska*

**ABSTRACT:** The paper deals with some questions that are closely related to the problem of backward causation according to which an effect precedes its cause in time. It focuses on two main points: Firstly, the paper shows that the crucial argument against backward causation is underlied by certain assumptions that are hard to reject. Secondly, the explanatory power of backward causation is discussed in the paper.

**KEYWORDS:** causation, backward causation, explanation, time.

## I. Úvod

Téma tohoto článku spadá do té oblasti filosofie kauzality, která se zaměřuje na zkoumání vztahu mezi kauzalitou a časem. Konkrétně bych se zde chtěla zabývat některými problémy, které úzce souvisí s otázkou možnosti zpětné kauzace, tedy otázkou, zda je možné, aby účinek předcházel svoji příčinu v čase. Přestože se nám představa příčiny, která se vyskytne až po účinku, který způsobila, může zdát být poněkud absurdní, ve skutečnosti tento problém prezentuje zcela legitimní otázku a filosofové jí věnují pozornost už více jak padesát let.<sup>2</sup> Jádro sporu lze formulovat velice jednoduše a prostě: je časová posloupnost příčiny a účinku záležitostí logické nutnosti? Anebo je řetězec účinek ← příčina (zpětná kauzalita, backward causation) stejně možný jako řetězec příčina → účinek (dopředná kauzalita, forward causation)? Zastánci myšlenky zpětného zapříčinění zdůrazňují nahodilost faktu, že příčiny předcházejí své účinky v čase, a tvrdí, že je možný takový svět, ve kterém příčina a účinek po sobě budou následovat v obráceném pořadí. Její odpůrci se naopak snaží poukázat na to, že pojem kauzality má jisté konceptuální hranice, které nelze překročit bez toho, aniž bychom ztratili jeho základní intuitivní smysl. Ve svém příspěvku se zaměřím na dva cíle. Zaprvé,

---

<sup>1</sup> Tento článek vychází a navazuje na přednášku, kterou jsem přednesla na Jednotě filosofické dne 20. 11. 2006 v Brně. Videozáznam přednášky je dostupný na <http://profil.muni.cz/index.php>

<sup>2</sup> Diskusi iniciovali Flew (1954) a Dummett (1954).

pokusím se ukázat, že stěžejní argument, který byl proti zpětné kauzalitě vznesen, stojí na určitých předpokladech, které lze jen stěží odmítnout. Zadruhé, budu zkoumat explanační sílu zpětné kauzality, tedy to, zda existují fenomény, pro jejichž vysvětlení je zpětná kauzalita potřeba.

## II. Základní východiska

Ráda bych začala tím, že se pokusím vymezit a specifikovat svoje vlastní intuice a představy týkající se kauzality samotné. Vyjasnění výchozích pozic je základním předpokladem jakékoli smysluplné filosofické debaty a v případě zpětné kauzality to platí dvojnásob. Při pohledu na diskusi o zpětné kauzalitě se totiž nelze zbavit dojmu, že většina nejasností, nedorozumění a nepochopení pramení především z odlišných předpokladů a stanovisek, které stoupenci na obou stranách tábora zastávají, aniž by o nich ovšem explicitně mluvili. Abych podobnému nedorozumění předešla, předkládám následující tři předpoklady:

- (i) Příčina a účinek jsou dvě různé, navzájem od sebe odlišné události. K tomu, aby bylo lze tyto dvě události od sebe odlišit, není třeba postulovat jejich časovou posloupnost, není třeba vědět, který nastal dříve a který později.
- (ii) Příčina je událost, která disponuje určitou silou. Příčina má schopnost způsobit jinou událost. Tuto schopnost budu nazývat kauzální silou. Tato teze je klíčová, vyjadřuje nejen představu, že kauzalita je asymetrická relace, ale také to, že příčina je nositelkou efektu. Příčina může ovlivnit to, co nyní ještě není fixováno.
- (iii) Událost, která je účinkem, může být zároveň příčinou jiné události. Touto tezí nechci tvrdit, že kauzalita je tranzitivní relace, ale pouze to, že je možné konstruovat kauzální řetězce, prostřednictvím kterých lze za určitých podmínek přenášet kauzální vliv. Klíčovou roli pak hraje naše schopnost ve většině případů tento řetězec přeseknout.

Na nejobecnější rovině lze vymezit kauzalitu jednoduše jako vztah mezi událostí, která konstituuje příčinu, a událostí, která konstituuje účinek.<sup>3</sup> Zdánlivá jednoduchost, až triviálnost tohoto vymezení je plod-

---

<sup>3</sup> V tomto článku budu kauzalitu chápat jako vztah. Uvědomuji si však, že pro vyjasnění přenášení kauzálního vlivu je žádoucí doplnit tento pohled také o analýzu kauzálního procesu.

ná pro další uvažování, pro rozvíjení další diskuse týkající se vlastností a charakteristických rysů kauzálního vztahu. Analýza vztahu mezi příčinou a účinkem představuje jeden z ústředních problémů filosofického zkoumání kauzality. Každá teorie kauzality může akcentovat a také akcentuje jiný její rys. V minulém století byly v tomto směru předloženy nejrůznější koncepce a přístupy. Během první poloviny 20. století převládal názor, že kauzální vztah je jednoznačný a nutný. Samotná příčina pak byla analyzována v termínech nutných a/nebo dostatečných podmínek. V souvislosti s rozvojem moderní fyziky se objevují pravděpodobnostní teorie kauzality, které k analýze kauzálního vztahu využívají nástrojů teorie pravděpodobnosti a příčinu chápou jako faktor, který ovlivňuje (zvětšuje nebo zmenšuje) pravděpodobnost výskytu svého účinku. Početnou skupinu představují také kontrafaktuální teorie kauzality, které vznikají v souvislosti s rozvojem sémantiky možných světů a které se pokoušejí analyzovat kauzální tvrzení pomocí kontrafaktuálních podmínek, resp. kauzální závislost pomocí kontrafaktuální závislosti. Další skupina může být vymezena koncepcemi, které pracují s pojmy intervence nebo ovládnání. Tyto koncepce se od těch předcházejících odlišují především tím, že při analýze kauzality nevycházejí z naší role pozorovatelů, ale zdůrazňují naši roli agentů. V pozadí těchto teorií je představa, že kauzální jazyk pramení z naší schopnosti jednat a ovlivňovat. Příčina je chápána jako prostředek, pomocí něhož můžeme jakožto bytosti se svobodnou vůlí ovlivnit výskyt účinku. Kromě toho se můžeme setkat také se spoustou singularistických přístupů, které odmítají kauzální pravidelnosti a zaměřují se na kauzalitu jako na čistě lokální záležitost mezi jedinečnými událostmi.

Co je jim společné? Existuje něco, na čem by se zastánci všech těchto různorodých teorií shodli? V souvislosti s tématem a cíli tohoto článku nás budou zajímat především dva body. Zaprvé, všechny zmiňované koncepce stojí na předpokladu, že kauzální vztah není symetrická relace: Jestliže A je příčinou B, pak B není příčinou A. Tuto asymetrii budu nazývat kauzální asymetrií. Zadruhé, většina zmiňovaných koncepcí stojí také na předpokladu časové priority příčiny: Jestliže A je příčinou B, pak A časově předchází B. Tento typ asymetrie budu nazývat časovou asymetrií (kauzálního vztahu). Jádrem problému, který zde má být zkoumán, se týká právě toho, jak tyto dvě věci spolu souvisí. Čím je dána asymetrie kauzality a proč je tak těsně spojena s asymetrií časovou? Proč mají obě šipky stejný směr? Jsou na sobě závislé? Je možné směr kauzality a

směr času od sebe oddělit? Zpětná kauzalita totiž kauzální asymetrii zachovává, zatímco tu časovou porušuje, resp. obrací. Zpětná kauzalita produkuje takové řetězce událostí, kde příčina je kauzálně před svým účinkem, nicméně časově až po něm.

### III. Metafyzická a epistemologická rovina problému

I z toho mála, co bylo zatím o zpětné kauzalitě řečeno, je zřejmé, že jde především o metafyzický problém a že podstatná část diskuse se odehrává v čistě spekulativní rovině. V této souvislosti bych však ráda poukázala na to, že daný problém má také významný epistemologický rozměr. Úkolem epistemologa je ptát se, zda a jakou máme pro zpětnou kauzalitu evidenci. Jeho úkolem je zkoumat, zda existují fenomény, které je možné pomocí zpětné kauzality vysvětlit. Jak zpětnou kauzalitu identifikovat? Jak odlišit zpětnou kauzalitu od jiných typů závislosti? Existují jevy, které si vyžadují vysvětlení pomocí tohoto pojmu? Je zpětná kauzalita plodný pojem? Bude nám jeho zavedení k něčemu dobré? Domnívám se, že pokud budou odpovědi na všechny tyto otázky záporné, není důvod nepoužít Ockhamovu břitvu, princip, který nám radí nerozmnožovat jsoucna, pokud to není nezbytně nutné. V čem je problém? Odpovědi na epistemologické otázky bývají do značné míry závislé na metafyzických předpokladech. Tak už to v podobných diskusích chodí. Přesto si myslím, že epistemologický aspekt jakéhokoli filosofického problému by neměl být okrajovou záležitostí a i v tomto konkrétním případě by mu měla být věnována patřičná pozornost. Pokud se ukáže, že pro zpětnou kauzalitu nemáme žádnou evidenci, že neexistuje žádný způsob, jak zpětnou kauzalitu rozeznat od jiných typů determinace, pak se diskuse samozřejmě může znovu vrátit na pole metafyziky. V tuto chvíli by však tento problém alespoň pro mě ztratil mnohé ze svého půvabu a přitažlivosti.

### IV. Kauzální a časová asymetrie

Existují v podstatě dva základní způsoby, jak vztah mezi kauzální a časovou asymetrií řešit. Tou první a zároveň jednodušší možností je vymezit kauzální asymetrii pomocí časové priority, zanést temporální omezení přímo do definice a tvrdit, že příčina je taková událost, která předchází svůj účinek v čase. Mnohem náročnější a složitější způsob

spočívá v pokusu charakterizovat časovou asymetrii pomocí kauzálních vztahů samotných. Obě varianty mají své výhody i nevýhody a jsou spojeny se spoustou dalších otázek a problémů. Nás ovšem bude zajímat jen to, jak se zvolené řešení promítne do hypotézy o zpětné kauzalitě.

Asi teď nikoho nepřekvapím, když řeknu, že první řešení moc prostoru pro zpětnou kauzalitu neponechává. Řešení problému z definice se může zdát být elegantním způsobem řešení, nicméně v tomto konkrétním případě to zahrnuje jisté nevýhody. Mezi nejzávažnější z nich patří to, že kauzální asymetrii není možné redukovat na asymetrii časovou. Časovou prioritou příčiny se asymetrie kauzálního vztahu zdaleka nevyčerpává. Naopak, časovou asymetrii kauzálního vztahu můžeme chápat jako jednu z podob kauzální asymetrie, která může být vyjádřena také jinými pojmy, jako je například aktualita a potence. Lze namítnout, že tyto pojmy jsou modální a je sporné, nakolik jsou na čase skutečně nezávislé. Jsou zde ale ještě přinejmenším další dva důvody, proč není první řešení příliš výhodné. Pokud definujeme směr kauzality pomocí časové priority, zůstává nezodpovězená otázka, proč jsou oba tyto směry stejné. Proč existuje tak úzký vztah mezi směrem času a směrem kauzality? Další problém lze formulovat následujícím způsobem: Pokud dopřednou kauzalitu vymezíme pomocí relace „dříve než“, můžeme zpětnou kauzalitu vymežit pomocí relace „později než“? Je něco, co by nám zabránilo v tomto triviálním řešení? Pokud čas nemá žádnou šipku, pokud nemá žádný preferovaný směr, pak ani kauzalita definovaná pomocí těchto relací nebude mít žádný směr. V tomto případě tedy zůstane nezodpovězená otázka, odkud se asymetrie kauzálního vztahu bere.

Druhý způsob řešení vztahu mezi kauzální asymetrií a časovou asymetrií je pro naše pátrání po možnosti zpětné kauzality mnohem atraktivnější. Pokud se z tohoto úhlu podíváme znovu na výše zmíněné teorie kauzality, zjistíme, že asymetrie kauzálního vztahu je v každé z nich vymezena pomocí odlišných nástrojů. Mezi nejčastější a nejoblíbenější patří konjunktivní vidlice (fork asymmetry), nadměrná závislost (overdetermination) a perspektiva agentů (perspectivism). Některé z těchto koncepcí se pak s takto získaným směrem kauzality pokoušejí odvodit také směr času. Není to však obecným pravidlem. Stejně tak není obecným pravidlem, že by každá teorie kauzality, které vymezí kauzální asymetrii jiným způsobem než časovou prioritou, zároveň připouštěla možnost zpětné kauzace. Nicméně je zřejmé, že pokud má mít diskuse o zpětné kauzalitě smysl, je třeba vycházet z takového řešení, které její možnost apriori nevylučuje.

Svět se zpětnou kauzalitou by nepochybně vypadal dost podivně. Ve světě se zpětnou kauzalitou by člověk přišel do své oblíbené restaurace, objednal si pivo, oni by mu přinesli prázdný püllitr a ještě by mu vrátili peníze. Ve světě se zpětnou kauzalitou by vás v pondělí vyhodili z práce za něco, co uděláte teprve příští pátek. Ve světě se zpětnou kauzalitou je Santa Klaus darebák, který o Vánocích krade dětem dárky. V našem světě se naštěstí nic podobného neděje. Znamená to však, že zpětná kauzalita není možná? Jak bylo řečeno v úvodu, zastánci myšlenky zpětné kauzality zdůrazňují nahodilost faktu, že příčiny předcházejí své účinky v čase, a tvrdí, že je myslitelný takový svět, kde se vyskytuje příčina a účinek v obráceném pořadí. Úzká spojitost mezi směrem kauzality a směrem času, mezi kauzální a časovou asymetrií, se projevuje mimo jiné také tím, že je velmi obtížné představit si příčinu a účinek v obráceném pořadí. Tato nesamozřejmost si žádá nějakou evidenci či důkaz, který by měl zastávce zpětné kauzality na podporu svého tvrzení předložit. Odpůrce zpětné kauzality pak může zvolit dvě různé cesty: buď předložené důkazy zpochybnit, anebo ukázat, že zpětná kauzalita není myslitelná bezrozporně. V tomto článku budu vycházet z té druhé cesty a budu ctít presumpci nevinu. Budu předpokládat, že zpětná kauzalita je možná, a budu zkoumat, jestli jsou argumenty proti ní dostatečně silné a přesvědčivé.

## V. Bilking argument

Představu příčiny, která se vyskytne až po účinku, který způsobila, odmítla spousta filosofů. Většina z nich podpořila svůj postoj také argumenty. Některé z těchto argumentů jsou rozumnější a přesvědčivější, jiné méně.<sup>4</sup> Já osobně za ten klíčový považuji tzv. bilking argument. Tento argument se objevuje u různých autorů, v různých podobách a modifikacích, jeho podstata je však stejná. Bilking argument se snaží poukázat na konceptuální hranice, které jsou pojmem kauzality dány a které nelze překročit bez toho, aniž bychom ztratili jeho základní intuitivní smysl. Nejdříve zde tento argument stručně představím. Pak nás bude zajímat, jaké jsou jeho předpoklady a zda je možné tyto předpoklady bezrozporně odmítnout.

---

<sup>4</sup> Sílu některých těchto argumentů a námitek zvažuje například Pears (1957).

Předpokládejme tedy, že existuje kauzální vztah mezi vývojem kurzu akcií jednoho venezuelského výrobce limonád (C) a Pavlovou „předpovědí“ vývoje tohoto kurzu (E).<sup>5</sup> Předpokládejme, že C je příčinou E, ačkoli C je později než E. Aby skutečně šlo o kauzální vztah, musíme vyloučit přinejmenším tři případy. Ze všeho nejdříve musíme odmítnout, že v daném případě jde o pouhé statistické korelace. Dále pak musíme odmítnout, že by zde mohla existovat nějaká jiná událost, která ve skutečnosti zapříčiňuje vývoj akcií a ke které má Pavel privilegovaný kognitivní přístup. Nakonec je třeba vyloučit také možnost, že by zde existovala nějaká společná příčina, která by způsobovala jak pohyb kurzu akcií, tak Pavlovu předpověď. Pokud všechny tyto tři případy vyloučíme a pokud připustíme, že existuje kauzální vztah mezi vývojem kurzu akcií a Pavlovou předpovědí tohoto vývoje, můžeme v tomto našem jednoduchém příkladě rozlišit dvě kauzální linky:<sup>6</sup>

- (1) Jestliže kurz akcií poroste ( $c_1$ ), Pavel tvrdil jejich růst ( $e_1$ ).
- (2) Jestliže kurz akcií poklesne ( $c_2$ ), Pavel tvrdil jejich pokles ( $e_2$ ).

Pozorný čtenář si jistě povšimnul, že jsem v tomto příkladě vymezila příčinu jako dostatečnou podmínku. Ráda bych však upozornila, že já sama jsem přesvědčená, že tato analýza je nedostatečná a neadekvátní a že postrádá jakýkoli explanační potenciál, a použila jsem ji jen z důvodu její názornosti a jednoduchosti. Řečeno jinými slovy, nezáleží na tom, zda uvedený příklad vyjádříme v termínech dostatečných podmínek, kontrafaktuálních podmínek nebo pomocí pravděpodobností. Na postatu argumentu to nebude mít žádný vliv. Základní úvaha, která stojí v pozadí bilking argumentu, je totiž ta, že kdykoli se vyskytne  $e$ , je v principu možné zasáhnout a zabránit, aby se vyskytlo  $c$ . Pokud například Pavel předpoví, že kurz akcií bude klesat, můžeme zasáhnout a vývoj událostí zcela obrátit. Spekulanti na burze o tom ví své. Stačí rozhlásit, že dané akcie jsou podhodnocené, a přidat pár slov o dlouhodobém potenciálu venezuelského soft-drinkového průmyslu. Jestliže se nám

---

<sup>5</sup> Výraz „předpověď“ nevyjadřuje přesně to, co bych ráda, aby vyjadřoval, a byl použit pouze z nedostatku jiného vhodného výrazu. V daném případě totiž nejde o predikci v běžném slova smyslu.

<sup>6</sup> Ze zkušenosti víme, že akcie mohou nejen růst nebo klesat, ale také vytrvale stagnovat. Mohli bychom tedy uvažovat ještě o třetí kauzální lince. Protože však její přidání nebude mít na postatu argumentu žádný vliv, můžeme ji z důvodu jednoduchosti a stručnosti zanedbat.

podarí přilákat investory, zvýšená poptávka za jinak nezměněných podmínek (*ceteris paribus*) povede automaticky k růstu ceny akcií. V našem případě samozřejmě mezi růstem akcií a předpovědí jejich poklesu žádná kauzální linka neexistuje. To ale není ten problém. Problém je v tom, že pokud nastalo  $e_1$ , a my narušíme běh událostí tím způsobem, že nenastane  $c_1$ , ale nastane  $c_2$ , nepřerušili jsme kauzální linku (1), ale kauzální linku (2).<sup>7</sup> Absurdnost myšlenky zpětné kauzality tedy spočívá v tom, že přerušit kauzální řetězec můžeme jen tím způsobem, že zařídíme, aby nastala jeho příčina.

Jsem přesvědčená, že možnost zasáhnout a přeseknout kauzální řetězec patří mezi naše základní intuitivní předpoklady a požadavky, které si s kauzálním vztahem spojujeme, a že je to také důvod, proč se snažíme kauzální vztahy mezi událostmi odhalit. Pokud nastane nějaká příčina a pokud víme, jakým způsobem dochází k přenosu kauzálního vlivu z jedné události na druhou, pokud tomu procesu rozumíme, můžeme ve většině případů běh událostí narušit.<sup>8</sup> V případě dopředné kauzality to však neděláme tak absurdním způsobem, jakým jsme nuceni to udělat v případě zpětné kauzality. Pokud chceme zabránit rozbití okna, pak to zcela jistě neuděláme tak, že do něj hodíme kamenem.

## VI. Jak oklamat bilking argument?

Existuje několik způsobů, jak sílu kteréhokoliv argumentu oslabit. Tou nejjednodušší a zároveň nejúčinnější možností je pokusit se odhalit jeho skryté předpoklady a zaútočit přímo na ně. Takže zkusme se podívat, jaké jsou zamlčené předpoklady bilking argumentu. Kvůli stručnosti se zaměříme jen na ty, které jsou potenciálně nosné. Vyjdeme z podstaty argumentu, který tvrdí, že pokud nastane  $e$ , je v principu možné zasáhnout a zabránit, aby nastalo  $c$ . Absurdnost způsobu tohoto přerušení ponecháme prozatím stranou. Za jakých podmínek tedy můžeme přetnout kauzální řetězec? Za jakých okolností můžeme zamezit tomu, aby nějaká událost nastala?

---

<sup>7</sup> Pokud si tento příklad ohodnotíme, bude to jasnější. (1) antecedent je nepravdivý ( $c_1$  nenastalo), konsekvent je pravdivý ( $e_1$  nastalo). (2) antecedent je pravdivý ( $c_2$  nastalo), konsekvent je nepravdivý ( $e_2$  nenastalo).

<sup>8</sup> Výjimkou zde může být například simultánní kauzalita, tedy případ, kdy příčina a účinek nastávají současně.



Základním a nezbytným předpokladem toho, abychom mohli zasáhnout a pokusit se zamezit výskytu příčiny, je to, že budeme vědět, jaký účinek vlastně nastal. V našem případě to znamená, že budeme znát Pavlovu předpověď, že budeme vědět, zda Pavel předpověděl růst akcií, anebo jejich pokles. Pokud totiž nevíme, jakou předpověď Pavel učinil, nevíme ani, jakým způsobem jednat a jaké nástroje pro obrácení běhu událostí použít. Tento předpoklad (předpoklad znalosti) je co do svého charakteru epistemologický, nicméně je zřejmé, že má také nějaký ontologický základ. Kdy mohou vědět, že nějaká událost nastala? Nepochybně tehdy, když už tato událost skutečně nastala, když už je v určitém smyslu zafixována. Všimněme si, že předpoklad o uzavřené minulosti a otevřené budoucnosti hraje stejně významnou roli také v případě dopředné kauzality. Také v tomto případě můžeme zasáhnout a ovlivnit výskyt účinku jen tehdy, když už nastala jeho příčina, a jen proto, že existuje asymetrie mezi minulostí a budoucností. Pokud tedy zastánce zpětné kauzality bude chtít zpochybnit bilking argument, může se zaměřit právě na tento předpoklad. V podstatě má dvě možnosti: buď otevřít minulost, anebo uzavřít budoucnost.

Na metafyzické rovině můžeme vymezit alternativní koncepci, tzv. statické pojetí času, které předpokládá, že budoucí události existují na stejné úrovni jako události přítomné a minulé. Zastánci myšlenky zpětné kauzality se na tuto koncepci času také nejčastěji (až už implicitně nebo explicitně) odvolávají. Jako příklad si můžeme uvést postoj Dummetta. Dummett (1964) tvrdí, že v případě zpětné kauzality neexistuje žádný způsob, jak zjistit, zda nastal účinek, dříve než nastane jeho příčina.<sup>9</sup> Pro ilustraci předkládá nejrůznější příklady, ve kterých se naše znalost účinku nakonec vždy ukáže jako klamná a každá naše snaha přeseknout kauzální řetězec vede vždy jen k jeho naplnění. Dummett zdůrazňuje, že myšlenka zpětné kauzality nezahrnuje změnu minulosti, a tvrdí, že podobně jako nemůžeme změnit budoucnost jinak, než jak se stane, nemůžeme změnit ani minulost jinak, než jak se stala. Je velice sporné, jak těmto výhradám vlastně rozumět, protože ani myšlenka dopředné kauzality nezahrnuje změnu budoucnosti. Ani dopředná kauzalita nemění nic v budoucnosti. Kauzální síla příčiny C nespočívá v tom, že non-E změní na E. Změnu budoucnosti je třeba chápat kontrastivně. Efektivnost příčiny spočívá v tom, že nastane  $E_1$ , spíše než  $E_2$  nebo  $E_3$ .

---

<sup>9</sup> Pro úplnost je třeba dodat, že konkrétně Dummett uvažuje zpětnou kauzalitu jen pro situace, jichž jsme pouze pozorovatelé.

Další problém je ještě spornější. Pokud zpětná kauzalita nemůže změnit minulost tak, jak se nestala, ale pouze tak, jak se stala, kdy vlastně nastane účinek? Při zpětné kauzalitě je účinek otevřený až do té doby, než nastane jeho příčina, která jej zafixuje. Otázkou však je, jak zajistit stálost fixovanosti účinku, pokud je fixovanost tradičně definována pomocí času. Oddie (1990) zvažuje možnosti revize pojmu fixovanosti a velice jasně a přesvědčivě ukazuje, že princip stálosti fixovanosti je spojen s principem stálosti pravdy a opustit tyto principy znamená připustit existenci kontradikcí.

## VII. Co vysvětluje zpětná kauzalita?

Vraťme se nyní zpět k epistemologické rovině problému a položme si otázku: Co zpětná kauzalita vlastně vysvětluje? Pro výše uvedený příklad souvislosti mezi Pavlovými předpověďmi a následným vývojem kurzu akcí si nepochybně dokážeme představit mnohem rozumnější a uspokojivější vysvětlení než to, které nám nabízí zpětná kauzalita. A pokud necháme stranou jasnovidectví, telepatii a jiné parajevy, zdá se, že pro zpětnou kauzalitu nemáme žádnou evidenci. Nepozorujeme žádné fenomény, které by mohly být pomocí zpětné kauzality vysvětleny. Nejsem ani agenty žádných událostí, o kterých bychom mohli smysluplně tvrdit, že ovlivňují minulost. Z epistemologického hlediska neexistuje žádný důvod, proč s pojmem zpětné kauzality pracovat. Zpětná kauzalita by tedy podle mého názoru neměla uniknout Ockhamově břitvě, která nás před rozmnožováním jsoucen varuje.

Ovšem, skutečně neexistují žádné fenomény, které by zpětná kauzalita mohla vysvětlit? Pokud budeme pátrat na poli moderní fyziky, zjistíme, že v této oblasti se v posledních letech objevují pokusy využít zpětnou kauzalitu pro vysvětlení EPR „paradoxu“. EPR paradox ve skutečnosti není žádným paradoxem, ale myšlenkovým experimentem, který si ve 30. letech minulého století vymysleli Einstein, Podolsky a Rosen s cílem dokázat neúplnost kodaňské interpretace kvantové fyziky. Představme si dvě částice, které spolu nějakou dobu interagují a poté se každá z nich rozletí na opačnou stranu. Pokud se rozhodneme změřit například hybnost jedné částice, budeme okamžitě vědět, jaká je hybnost i druhé částice, protože jejich úhrnná hybnost se nemohla změnit, za předpokladu, že od bodu, co se od sebe rozletěly, žádná částice s ničím jiným neinteragovala. Kvantová fyzika pracuje s pojmem komplemen-

tárních veličin. Pro komplementární veličiny, kterými jsou například hybnost a poloha nebo jednotlivé vektorové složky spinu nebo polarizace, platí, že nemohou být změřeny najednou s dostatečnou přesností. Pokud ovšem v našem experimentu změříme hybnost jedné částice, jak může druhá částice „vědět“, jakou vlastnost má mít přesně určenou? Einsteinovi, Podolskému i Rosenovi se zdálo být absurdní, aby stav druhé částice závisel na tom, kterou veličinu se experimentátor na první částici rozhodne změřit. Zastánci zpětné kauzality nabízení následující vysvětlení: změření první částice konstituuje příčinu, jejíž kauzální vliv se šíří zpět v čase až k bodu, ve kterém obě částice tvořily pár. Stav tohoto systému je pak kauzálně zodpovědný za výsledek, který změříme na druhé částici.

Otázka, zda k výše zmiňovaným jevům skutečně dochází, zůstávala po dlouhou dobu nezodpovězená. V 60. letech však John Bell navrhnul zcela konkrétní způsob, jak by bylo možné tyto podivné korelace empiricky testovat (tzv. Bellovy nerovnosti), a v následujících letech pak tímto testem prošlo a narušení Bellových nerovností potvrdilo několik různých, na sobě nezávislých pokusů. Lze v tomto případě použít bilking argument? Můžeme i v tomto případě smysluplně tvrdit, že kdykoli se vyskytne  $e$  je možné zasáhnout a zabránit, aby se vyskytlo  $c$ ? Zdá se, že v pokusech, které potvrzují Bellovy nerovnosti, opravdu nevíme, který z možných stavů druhé částice nastane, pokud nezměříme první částici, tedy to, co je v těchto experimentech označováno za příčinu. Otázkou však je, zda je tím narušena také asymetrie mezi minulostí a budoucností. Spor o vymezení reality byl jádrem debat, které v polovině minulého století mezi sebou vedli odpůrci a zastánci kodaňské interpretace kvantové fyziky, a je třeba říci, že ani v současné době není vysvětlování Bellových fenoménů pomocí zpětné kauzality všeobecně přijímaným pohledem. Z hlediska našeho zájmu se jako nejproblematictější jeví otázka, jakou roli v uvedených příkladech hraje „společná příčina“, protože Bellovy nerovnosti byly testovány jen na částicích, které spolu předtím tvořili nějaký pár. Otevřenou otázkou pak zůstává také to, zda je možné uvažovaný kauzální řetězec přerušit. Není ovšem mým úkolem zkoumat, zda zpětná kauzalita Bellovy fenomény vysvětluje, či nikoli. Úkolem filosofa je hledat odpovědi na otázky týkající se vztahu kauzální a časové asymetrie a v případě, že se ukáže, že zpětná kauzalita porušení Bellových nerovností vysvětluje, zkoumat, zda a jaký to může mít vliv na naše koncepte směru kauzality a času. Sama za sebe mohou říci, že

pokud by se ukázalo, že zpětná kauzalita EPR paradox skutečně vysvětluje, byla bych ochotna nechat Ockhamovu břitvu v kapse.

Na závěr si neodpustím ještě jednu krátkou poznámku. Upřímně řečeno, není mi příliš jasné, proč se o korelacích, které se objevují v experimentech typu EPR, mluví jako o zpětné kauzalitě. Je skutečně nutné označovat změření jedné částice za příčinu stavu druhé částice? Jde skutečně o kauzalitu? Domnívám se, že mnohým sporům a nedorozuměním by se předešlo, pokud by se v daných souvislostech používala jiná terminologie. Navrhovala bych například termín nelokální závislost, který je mnohem srozumitelnější a adekvátnější a napovídá o podstatě zkoumané závislosti mnohem více než zpětná kauzalita. Pojem kauzalit (resp. příčiny) nelze rozšiřovat donekonečna. Naopak, domnívám se, že pokud budeme kauzalitu chápat jako jeden z typů determinace a pokusíme se specifikovat některé další typy, bude to mnohem užitečnější. Obraz světa, který tímto způsobem můžeme získat, bude mnohem bohatší a rozmanitější než ten, který získáme pomocí sítě, která bude jen kauzální.

Filozofická fakulta MU  
Arna Nováka 1  
602 00 Brno  
jastrzem@phil.muni.cz

#### REFERENCES

- BLACK, M. (1956): Why Cannot an Effect Precede its Cause? *Analysis* 16, 49 – 58.
- BROWN, B. (1992): Defending Backwards Causation. *Canadian Journal of Philosophy* 22, 429 – 443.
- DOWE, PH. (1996): Backwards Causation and the Direction of Causal Processes. *Mind* 105, 227 – 248.
- DUMMETT, M. (1954): Can an Effect Precede its Cause? *Proceedings of the Aristotelian Society* 28, 27 – 44.
- DUMMETT, M. (1964): Bringing about the Past. *Philosophical Review* 73, 228 – 359.
- FLEW, A. (1954): Can an Effect Precede its Cause? *Proceedings of the Aristotelian Society* 28, 45 – 62.
- FLEW, A. (1956): Effects before their Causes. *Analysis* 16, 104 – 110.
- ODDIE, G. (1990): Backwards Causation and the Permanence of the Past. *Synthese* 85, 71 – 93.
- PEARS, D. F. (1957): The Priority of Cause. *Analysis* 17, 54 – 63.
- PRICE, H. (1992): Agency and Causal Asymmetry. *Mind* 101, 501 – 520.
- PRICE, H. (1996): *Time's Arrow and Archimedes' Point*. Oxford: Oxford University Press.

*Co vysvětluje zpětná kauzalita*

REICHENBACH, H. (1956): *The Direction of Time*. Berkeley and Los Angeles: University of California Press 1991.

RUSSELL, B. (1913): On the Notion of Cause. *Proceedings of the Aristotelian Society* 13, 1 - 26.

SCRIVEN, M. (1956): Randomness and the Causal Order. *Analysis* 17, 5 - 9.