

# Carl G. Hempel, logický empirismus a metafyzika<sup>1</sup>

Petr Hromek

## Carl G. Hempel a filozofie vědy 20. století

Jeden z nejvýznamnějších filozofů vědy Carl G. Hempel<sup>2</sup> se narodil 8. ledna 1905 v Edenu u Berlína, kde měl jeho otec velký ovocný sad. Později tento sad prodal a odešel s rodinou do Berlína, kde pracoval jako státní úředník. Připomeňme, že rok 1905 je v historiografii vědy označován jako *annus mirabilis* Alberta Einsteina.<sup>3</sup> Možná tedy již samo datum Hempelova narození předurčilo, že se bude celoživotně zabývat vědou. Jestliže jsme již zmínili Alberta

<sup>1</sup> Děkuji na tomto místě dr. Janu Herůfkovi z katedry filozofie FF OU v Ostravě za pozvání k účasti na projektu SGS04/FF/2014 Filozofické fakulty Ostravské univerzity, Vědecké a filosofické poznání přírody. Díky tomuto projektu mohlo být financováno vydání této studie a překladu dnes již klasického Hempelova úvodu do filozofie přírodních věd.

<sup>2</sup> Je paradoxní, že Hempelovi přátelé jej obvykle – z nějakého důvodu – oslovovali jako „Peter“. Nalezneme-li tedy v nějaké knize věnované filozofii vědy dedikaci „Peterovi“ (psáno včetně uvozovek), jde pravděpodobně o věnování Hempelovi.

<sup>3</sup> V tomto „zázračném roce“ Einstein totiž publikoval celkem pět důležitých studií, z nichž dvě založily zcela nové vědní obory (kvantovou teorii a teorii relativity) a další – po více než století vědeckých a filozofických diskusí – definitivně dokázaly reálnou existenci atomů a molekul.

Einsteina, můžeme poukázat na jeden pozoruhodný rozdíl mezi jejich dětstvím: zatímco Einstein na svá školní a gymnaziální léta vzpomínal s velkou trpkostí,<sup>4</sup> Hempel na reálné gymnázium, které navštěvoval v Berlíně, vzpomínal s vděčností. Své profesory považoval za velmi kompetentní – mnozí z nich měli doktorát – a byli výuce podle Hempela zcela oddáni.<sup>5</sup>

Po gymnaziálních studiích, které dokončil v roce 1923, nastoupil ke studiu matematiky na univerzitě v Göttingenu, kde mj. navštěvoval přednášky Davida Hilberta a odborníka na teorii čísel Edmunda Landaua. Velmi jej ovlivnily zejména přednášky D. Hilberta, v nichž se dozvěděl o tzv. Hilbertově programu<sup>6</sup>, jehož cílem bylo dokázat bezspornost klasické matematiky, a přednášky o matematické logice, v níž rozpoznal disciplínu slibující velké možnosti. Právě Hilbertovy přednášky vzbudily v Hempelovi celoživotní zájem o filozofii matematiky.<sup>7</sup> V Göttingenu strávil Hempel dva semestry, poté studoval na univerzitě v Heidelbergu a v zimě roku 1925 přestoupil ke studiu

<sup>4</sup> Viz FÖLSING, Albrecht. *Albert Einstein*. Překlad Miroslav Svojsě. Praha: Volvox Globator, 2001, s. 24–39.

<sup>5</sup> Stručný životopis C. G. Hempela lze najít např. v NIDA-RÜMELIN, Julian (ed.). *Slovník současných filosofů*. Překlad Alena Bakešová, Irena Šnebergová, Pavel Baran, Karel Berka a Josef Velek. Praha: Garamond, 2001, s. 201–205. Podrobnější životopis lze najít ve Fetzerově editor-skému úvodu k FETZER, James H. (ed.). *Science, Explanation, and Rationality: Aspects of the Philosophy of Carl G. Hempel*. New York: Oxford University Press, 2000, s. xv–xxiv, a zejména v Hempelově „intelektuální autobiografii“. Tato autobiografie má formu interview C. G. Hempela a Richarda Nollana, viz Prologue; An Intellectual Autobiography: Carl G. Hempel, tamtéž, s. 3–35. Biografické informace jsou čerpány právě z těchto prací.

<sup>6</sup> Následující vývoj bádání o základech matematiky nicméně ukázal, že Hilbertův program je v plném rozsahu nerealizovatelný. Definitivně neuskutečnitelnost Hilbertova programu dokázal v roce 1931 rakouský logik a matematik Kurt Gödel (poznámejme, že Gödel se narodil v roce 1906 v Brně).

<sup>7</sup> Viz například Hempelovu studii HEMPEL, C. G. On the Nature of Mathematical Truth. *The American Mathematical Monthly*, 1945, roč. 52,

na univerzitu v Berlíně. Hempel poznamenal, že v meziválečném období byl tento způsob studia v Německu běžný a velmi oblíbený.

V Berlíně se po ukončení studií rovněž připravoval na dráhu středoškolského profesora (protože akademickou dráhu na univerzitě považovat pro sebe za finančně nedostupnou), k níž musel absolvovat dvouleté pedagogické studium. Na toto studium vzpomínal s vděčností a právě tomuto studiu mnozí připisovali velkou systematickosti a srozumitelnosti, již se později vyznačovaly všechny Hempelovy odborné studie a přednášky. V této době Hempel také skutečně vyučoval na několika středních školách, nakonec se nicméně vrátil k akademické kariéře a v roce 1934 úspěšně získal doktorát po obhájení disertační práce na téma *Beiträge zur logischen Analyse des Wahrscheinlichkeitsbegriffs* (*Príspevky k logické analýze pojmu pravděpodobnosti*), na níž začal pracovat ještě pod vedením Hanse Reichenbacha. V této době se již nicméně začal prosazovat Hitlerův nacistický režim, který přinutil Reichenbacha jako „polovičního Žida“ v roce 1933 emigrovat do Turecka, kde získal profesorské místo na univerzitě v Istanbulu.<sup>8</sup> Na Reichenbacha Hempel vzpomíná mj. v souvislosti se svým filozofickým vývojem. Přestože to dnešního čtenáře pravděpodobně překvapí, byl ve dvacátých letech Hempel zaníceným stoupencem Kantovy filozofie. Reichenbach tehdy se smíchem předpověděl, že jej jeho kantovství po čase přejde. A Hempel konstatuje, že měl Reichenbach samozřejmě pravdu.

V době svých doktorských studií Hempel mj. navštívil Vídeň a na podzim roku 1929 zde jeden semestr studoval u Rudolfa Carnapa<sup>9</sup> a Maurice Schlicka. Zásadní vliv mělo na něj setkání

s. 543–556. Kompletní bibliografii Hempelova díla, jež obsahuje celkem 112 titulů, lze najít ve FETZER, James H. (ed.), tamtéž, s. 397–403.

<sup>8</sup> Později Reichenbach emigroval do Spojených států amerických a od roku 1938 až do své smrti v roce 1953 působil jako profesor na univerzitě v Los Angeles.

<sup>9</sup> Rudolf Carnap působil v letech 1926–1931 na univerzitě ve Vídni, poté od roku 1931 do roku 1936 na německé Karlově univerzitě v Praze.

s Carnapem a jeho pracemi *Scheinprobleme in der Philosophie*<sup>10</sup> a *Der logische Aufbau der Welt* (obě knihy byly vydány v roce 1928).

Koncem dvacátých a začátkem třicátých let 20. století byl Hempel členem berlínského spolku Die Gesellschaft für empirische Philosophie (Spolek pro empirickou filozofii) vedeného Hansem Reichenbachem. Jeho dalšími členy byli mj. Walter Dubislav, který působil na berlínské technické univerzitě, a Kurt Grelling, který je znám jako autor tzv. Grellingova paradoxu. Spolek úzce spolupracoval se slavným Vídeňským kroužkem (Wiener Kreis) vedeným M. Schlickem.

V roce 1934 díky finanční podpoře svého přítele Paula Oppenheima mohl Hempel vycestovat do Belgie. Hempel nebyl sice, např. na rozdíl od Karla Poppera či H. Reichenbacha, Žid, ale měl řadu židovských přátel. Paradoxně bylo Hempelovi dokonce několikrát nabídnuto členství v Hitlerově NSDAP a Hempel později vzpomínal, že by pravděpodobně nebyl schopen těmto tlakům dlouhodobě odolávat, kdyby ve třicátých letech zůstal v Německu, s velkým vděkem tedy přijal Oppenheimovu nabídku. (Oppenheim umožnil z Německa emigrovat rovněž Kurtu Grellingovi.) P. Oppenheim byl původním povoláním chemik<sup>11</sup> a až do roku 1933 pracoval pro německou firmu I. G. Farben, měl nicméně velký zájem o filozofické problémy přírodních věd a v roce 1926 vydal knihu *Die natürliche Ordnung der Wissenschaften (O přírodním řádu vědy)*. Hempel vzpomíná, že Oppenheimovi rodiče, kteří zůstali v Německu, v roce 1933 ze strachu před nacismem spáchali sebevraždu.

Na podzim roku 1937 získal Hempel pracovní pozvání na chicagskou univerzitu, kde v letech 1937–1938 byl asistentem Rudolfa

V roce 1936 získal R. Carnap místo na Chicagské univerzitě (University of Chicago) a emigroval do Spojených států amerických.

<sup>10</sup> In CARNAP, Rudolf. *Scheinprobleme in der Philosophie und andere metaphysikkritische Schriften*. Hamburg: Felix Meiner, 2004, s. 3–48. Tato klasická Carnapova studie poprvé programově formulovala zásadně antimetafyzický postoj, jímž se později vyznačovalo celé novopozitivistické hnutí.

<sup>11</sup> Oppenheim měl kromě doktorského titulu z chemie rovněž doktorský titul z filozofie.

Carnapa, v roce 1938 se nicméně vrátil do Bruselu, kde spolu s P. Oppenheimem dokončili studii o logice vědeckého potvrzení, která byla později (v roce 1945) publikována pod názvem *A Definition of „Degree of Confirmation“* (Definice pojmu „stupně potvrzení“), v roce 1939 se však vrátil zpět do Spojených států a roku 1944 získal americké státní občanství. V letech 1939 a 1940 působil na státní univerzitě v New Yorku a v letech 1940–1948 nejdříve jako lektor a později jako docent na Queen's College v New Yorku. V tomto období Hempel publikoval jedny ze svých nejdůležitějších raných prací, kupř. *The Function of General Laws in History* (Funkce obecných zákonů v historii, 1942), *Studies in the Logic of Confirmation* (Studie o logice potvrzení, 1945), spolu s P. Oppenheimem (který rovněž v roce 1939 emigroval do USA) *Studies in the Logic of Explanation* (Studie z logiky vysvětlení, 1948)<sup>12</sup>. Ve studii *The Function of General Laws in History*<sup>13</sup> poprvé Hempel definoval pojem deduktivně-nomologického vysvětlení. Georg von Wright k této studii poznamenává:

<sup>12</sup> Tato práce byla publikována v českém překladu Miroslava Mlezivy ve sborníku KUCHÁR, Ivan – PROCHÁZKA, Oldřich – ZEMAN, Vladimír (eds.). *Filosofie vědy*. Praha: Svoboda, 1968, s. 189–247.

<sup>13</sup> Viz HEMPEL, C. G. *The Function of General Laws in History*. *The Journal of Philosophy*, 1942(39), s. 35–48. (Přetištěno v Hempelově výboru *Aspects of Scientific Explanation and Other Essays in the Philosophy of Science* z roku 1965.) Poznamenejme, že komplexní úvod do Hempelova filozofického díla lze najít v Salmonově příspěvku SALMON, Wesley C. *Epilogue: The Spirit of Logical Empiricism: Carl G. Hempel's Role in Twentieth-Century Philosophy of Science*, in FETZER, James H. (ed.). *Science, Explanation, and Rationality: Aspects of the Philosophy of Carl G. Hempel*. New York: Oxford University Press, 2000, s. 309–324, dále ve Fetzerově úvodu k výboru z Hempelova díla FETZER, James H. (ed.). *The Philosophy of Carl G. Hempel: Studies in Science, Explanation, and Rationality*. New York: Oxford University Press, 2001, s. xiii–xxxiii. Velmi informativní je též Fetzerův článek v internetové encyklopedii *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (ed. E. N. Zalta), viz FETZER, James. *Carl Hempel*, dostupný [on-line] na: <http://plato.stanford.edu/archives/fall2015/entries/hempel/> [cit. 15. 7. 2015].

Z dnešní perspektivy se zdá být téměř ironií osudu, že nejuplněnější a nejjasnější formulace pozitivistické teorie vysvětlování měla být koncipována v souvislosti s předmětem, pro nějž je tato teorie zjevně nejméně vhodná, totiž s historií. Je však pravděpodobné, že především z tohoto důvodu vyvolal Hempelův článek takovou spoustu diskusí a sporů.<sup>14</sup>

Přes von Wrightovu kritiku můžeme zmínit, že Hempelův-Oppenheimův deduktivně-nomologický (a induktivně-statistický) model vědeckého vysvětlení může být v sociálních vědách inspirační dodnes, viz např. studii R. Bělohrada a J. Jastrzembské, v níž mj. ukazují, jak lze Hempelovu teorii aplikovat v etice.<sup>15</sup> Hypotetický způsob, jak by bylo možné genetická vysvětlení, která jsou přece jen pro sociální vědy typická, přeformulovat na vysvětlení nomologická, ukazuje v kapitole 8 (Je naše chápání jiných nezbytně historické?) své knihy *Současná filosofie sociálních věd* Brian Fay.<sup>16</sup> Poznamenejme ještě, že velmi podrobné zhodnocení a kritiku Hempelovy teorie

<sup>14</sup> Viz WRIGHT, Georg Henrik von. *Vysvětlování a rozumění*. Praha: Filosofia, 2013, s. 46. Citováno podle překladu Petra Urbana a kol. Podle názoru von Wrighta nicméně nepředstavuje deduktivně-nomologický model žádné filozofické novum, ale spíše něco, co je truismem nejméně od doby Milla a Jevonse (tj. od druhé poloviny 19. století). Na druhou stranu však zřejmě platí, že právě Hempel podal nekomplexnější a nejuplněnější analýzu tohoto pojmu.

<sup>15</sup> Viz BĚLOHRAD, Radim – JASTRZEMBSKÁ, Zdeňka. O aplikaci metod vědeckého zdůvodnění a vysvětlení v etice. In *Organon F 20* (Supplementary Issue 1), 2013, s. 5–23. Svoji představu, jak aplikovat deduktivně-nomologický model explanace na vysvětlení lidského jednání se Hempel pokusil blíže popsat v diskusi s Williamem H. Drayem, viz HEMPEL, C. G. (1962). *Explanation in Science and in History*. In COLODNY, R. G. (ed.). *Frontiers of Science and Philosophy*. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press, s. 9–33.

<sup>16</sup> FAY, Brian. *Současná filosofie sociálních věd: Multikulturální přístup*. Překlad Jana Ogrocká. Praha: Sociologické nakladatelství, 2002, viz zejména s. 206–209.

vysvětlení podal W. Salmon ve své obsáhlé studii *Four Decades of Scientific Explanation*.<sup>17</sup>

V práci *Studies in the Logic of Confirmation*<sup>18</sup> Hempel poprvé formuloval mj. paradox teorie potvrzení, jenž dnes nese jeho jméno, tj. Hempelův paradox, resp. paradox havrana (v orig. „raven paradox“),<sup>19</sup> kterého si na tomto místě všimneme poněkud podrobněji. Tento paradox se týká problematičnosti kvalitativního potvrzení vědeckých hypotéz formulovaných ve tvaru pravdivých obecných výroků, tj. tvrzení, která mají logickou formu obecného uzávěru. Hempel si všiml, že jednoduchou hypotézu „Všichni havrani jsou černí“ můžeme formulovat například následujícími čtyřmi navzájem ekvivalentními (v logice prvního řádu) způsoby:

- (1)  $\forall x [H(x) \rightarrow C(x)]$
- (2)  $\forall x [\neg H(x) \vee C(x)]$
- (3)  $\forall x \neg [H(x) \wedge \neg C(x)]$
- (4)  $\forall x [\neg C(x) \rightarrow \neg H(x)]$

– kde  $H$  je monadický predikát „být havranem“ a  $C$  predikát „být černý“. Na první pohled se zdá, že jestliže nějaké pozorování představuje potvrzující instanci pro jednu z formulací hypotézy (1) až (4), pak by toto pozorování mělo představovat potvrzující instanci rovněž

<sup>17</sup> Viz SALMON, Wesley C. *Four Decades of Scientific Explanation*, in KITCHER, Philip – SALMON, Wesley C. (eds.). *Scientific Explanation*. Minneapolis: University of Minnesota Press, 1989, s. 3–19.

<sup>18</sup> Viz HEMPEL, C. G. *Studies in the Logic of Confirmation*. *Mind*, 1945, roč. 54, s. 1–26 a 97–121. K paradoxu se Hempel ještě v několika studiích vrátil, např. v roce 1946 studií *A Note on the Paradoxes of Confirmation*, v roce 1966 studií *Recent Problems of Induction* aj.

<sup>19</sup> Anglickým výrazem „raven“ je nicméně míněn krkavec, nikoli havran. Možná snad vůči tradičnímu překladu klasické básně *Raven* od Edgara A. Poea již od prvních překladů od V. K. Šembery a Jaroslava Vrchlického z konce 19. století, kteří název Poeovy básně přeložili jako „Havran“, se v češtině rovněž v případě Hempelova paradoxu užívá standardně název „paradox havrana“.

pro kteroukoli jinou formulaci dané hypotézy. Nicméně se ukazuje, že každá z formulací (1) až (4) má jiné potvrzující instance. Uvažujeme-li třeba formulaci (1), pak můžeme např. pozorovat havrany a všimnout si toho, jestli tito ptáci jsou zároveň černí. Není-li nicméně nějaké zvíře havranem, pak nás z hlediska formulace (1) dané pozorování nezajímá. Na druhou stranu podle formulace (4) nás zajímá primárně to, nalezneme-li nějakou věc, která není černá, a v návaznosti na to pak zjišťujeme, zda se jedná, či nejedná o havrana. Jinými slovy, pozorování černého havrana je potvrzující instancí formulace (1), na druhou stranu pozorování zelené rosničky je potvrzující instancí formulace (4). Jestliže však platí, že všechny formulace (1) až (4) jsou navzájem ekvivalentní, pak musí platit rovněž to, že pozorování zelené rosničky je potvrzující instancí hypotézy „Všichni havrani jsou černí“. Tento závěr však působí absurdně.<sup>20</sup>

Hempel ukazuje, že absurdnost závěru je důsledkem určitých předpokladů (např. že pozorování potvrzující instance přispívá k potvrzení hypotézy) a výchozích intuicí týkajících se pojmu potvrzení. Máme-li se paradoxu vyhnout, musíme se některých z těchto předpokladů, případně výchozích intuicí vzdát. Hempelův vlastní názor na paradox havrana je, že nás v tomto případě zrazují naše intuice, jmenovitě přesvědčení, že hypotéza „Všichni havrani jsou černí“ je pouze o havranech a o ničem jiném. Podle Hempela se však tato hypotéza ve skutečnosti týká všech věcí ve vesmíru – havranů i ne-havranů. Tomuto pojetí pak nejlépe odpovídá formulace (2), podle níž

<sup>20</sup> K Hempelově paradoxu viz např. podrobnou studii SPRENGER, Jan. Hempel and the Paradoxes of Confirmation, in GABBAY, Dov M. – WOODS, John – KANAMORI, Akihiro (eds.). *Handbook of the History of Logic. Volume 10: Inductive Logic*. Boston: Elsevier, 2011, s. 235–264. Viz rovněž studie HILPINEN, Risto. Hempel on the Problem of Induction, a FETZER, James H. The Paradoxes of Hempelian Explanation, obě in FETZER, James H. (ed.), tamtéž, s. 91–107 a 111–137. Stručný výklad Hempelova paradoxu spolu s Goodmanovým paradoxem „grue“ viz též např. v SAINSBURY, Richard Mark. *Paradoxes*. 3. vyd. Cambridge: Cambridge University Press, 2009 (1. vyd. 1987), s. 90–107. Sainsbury oba paradoxy řadí mezi paradoxy racionality.



hypotéza říká, že všechny věci ve vesmíru buď nejsou havrani, nebo jsou černé. Pozorujeme-li tedy zelenou rosničku, pak se skutečně může z tohoto hlediska jednat o potvrzující instanci naší výchozí hypotézy. Naše intuice nicméně selhávají podle Hempela také z dalšího důvodu: myslíme si totiž, že instanci, jež hypotézu falzifikuje, kupř. červeného havrana, nalezneme snadněji, budeme-li se při našich pozorováních přednostně věnovat havranům: existuje totiž zřejmě mnohem více věcí, pro něž platí, že nejsou černé, než havranů. Kdyby nicméně ve vesmíru existovalo pouze např. sto věcí, z nichž by devadesát byli havrani, a zbylých deset věcí by nebylo černých, pak bychom při ověřování hypotézy postupovali zřejmě právě opačně, tj. pozorovali bychom přednostně (protože nám stačí prověřit mnohem méně případů) ty věci, které nejsou havrany. Hempel tak jinými slovy vlastně konstatuje, že musíme informaci, kterou nám naše hypotéza sděluje, oddělit od rušivých intuicí, jež si s ní neprávem spojujeme.<sup>21</sup> Připomeňme ještě na adresu hypotéz formulovaných jako obecné uzávěry, že Hempel v kapitole 5.3 (Univerzální zákony a nahodilá zobecnění) výslovně varuje:

...vědecké zákony nelze v žádném případě ztotožnit s pravidlymi obecnými výroky. Tato podmínka vyjadřuje pouze nutnou, avšak nikoli postačující podmínku, aby uvažovaný výrok mohl být vědeckým zákonem.

Jinými slovy, spousta vědeckých zákonů má formu obecného uzávěru, na druhou stranu ne každý obecný uzávěr musí vyjadřovat nějaký vědecký zákon.

V období svého působení na Queen's College v New Yorku zažil nicméně Hempel rovněž důležité osobní změny: v roce 1944 zemřela (krátce po porodu jejich jediného syna Petera Andrewa) jeho první manželka Eva Ahrendsová a v roce 1946 se Hempel oženil

<sup>21</sup> Z logického hlediska bychom mohli říct, že se zde jedná o rozlišení mezi skutečnou logickou *informací* a pouhou *implikaturou* (v terminologii Paula Grice).

se svojí druhou manželkou Dianou Perlowovou (jejich dcera Miranda Toby Anne se narodila již v Yale). V roce 1948 přijal Hempel docenturu na univerzitě v Yale, kde působil do roku 1955. Z prací napsaných v tomto období můžeme poukázat například na studii *The Concept of Cognitive Significance: A Reconsideration* (Pojem kognitivní hodnoty: kritické zhodnocení) z roku 1951, v níž veřejně poukázal na – podle jeho názoru – nepřekonatelné problémy logického pozitivismu a apeloval na nalezení sofistikovanější filozofické pozice, jež byla později pojmenována jako *logický empirismus* (*logical empiricism*). Z tohoto období pochází rovněž Hempelova knížka *Fundamentals of Concept Formation in Empirical Science* (1952).

V roce 1955 přijal Hempel profesorské místo na Princetonské univerzitě (Princeton University), kde působil až do roku 1975. Právě z Hempelova princetonského období tak pochází předkládaná knížka *Philosophy of Natural Science*, která se stala jednou z nejpoužívanějších úvodních učebnic filozofie vědy v mnoha zemích světa a její ohlasy dodnes najdeme např. ve filozofii a metodologii ekonomie, psychologie a mnoha jiných oborů,<sup>22</sup> a byla vydána mj. v japonštině, italštině, polštině, francouzštině, čínštině apod. (a dodejme rovněž, že nyní konečně také v češtině). Je možná vhodné také uvést, že na Hempelovu počest přejmenovala v roce 1989 katedra filozofie Princetonské univerzity své tradiční třídní přednášky na Carl G. Hempel Lectures (Přednášky na počest C. G. Hempela).<sup>23</sup>

<sup>22</sup> Viz alespoň příklad z oblasti ekonomie: REISS, Julian. *Philosophy of Economics: A Contemporary Introduction*. New York – London: Routledge, 2013.

<sup>23</sup> V rámci původní série princetonských přednášek vznikla například slavná monografie o modální metafyzice S. Kripkeho, viz KRIPKE, Saul A. *Naming and Necessity*. 2. upr. a rozš. vyd. Oxford: Blackwell, 1980 (1. vyd. 1972). V rámci již hempelovských přednášek pak byla vydána například monografie JOHNSTON, Mark. *Surviving Death*. Princeton, N. J.: Princeton University Press, 2011. Přestože se v případě přednášek na počest logického empirika jedná o poněkud zvláštní výběr tématu, je třeba Johnstonovi přiznat, že k tématu důsledně přistupuje z kritického analytického stanoviska.

„Minervina sova začíná létat teprve za soumraku,“ prohlásil o svém filozofickém systému G. W. F. Hegel.<sup>24</sup> Analogickou poznámku můžeme pronést rovněž na adresu Hempelova úvodu do filozofie přírodních věd: rovněž jeho text, který představuje jednu z nejjasnějších a nejvytříbenějších expozic logického empirismu,<sup>25</sup> vychází až v roce 1967, kdy bylo toto filozofické hnutí v podstatě již za zenitem. Přesto platí, že se jedná o jeden z nejúspěšnějších úvodů do filozofie vědy vůbec – s překlady do mnoha jazyků a se stále novými reprinty. Hlavní podíl na tomto úspěchu má pravděpodobně především Hempelův nesmírně jasný způsob výkladu a velká skromnost, s níž filozofii vědy prezentuje.

V roce 1977 vyměnil Hempel Princetonskou univerzitu za univerzitu v Pittsburghu (University of Pittsburgh), kde se významně zasloužil o zvýšení renomé Pittsburské univerzity ve filozofii vědy, kterou dokazuje například editorská série Pittsburgh Series in Philosophy and History of Science. V Pittsburghu se Hempel mimo jiné zabýval podněty, které přinesl filozofii vědy T. S. Kuhn a na něj se odvolávající sociálně-konstruktivistická filozofie vědy.<sup>26</sup>

<sup>24</sup> Viz HEGEL, Georg. *Základy filosofie práva*. Překlad Vladimír Špaček. Praha: Academia, 1992, s. 32.

<sup>25</sup> Poznamenejme, že pojmu „logický empirismus“ lze rozumět rovněž širěji než ve výše uvedeném smyslu. V tomto obecnějším chápání jde o široké filozofické hnutí, jehož vznik klade R. Creath do dvacátých let 20. století. Viz CREATH, Richard. Logical Empiricism, in *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (ed. E. N. Zalta), dostupný [on-line] na: <http://plato.stanford.edu/archives/spr2014/entries/logical-empiricism/> [cit. 15. 8. 2015]. Podle tohoto širšího pojetí je logický pozitivismus chápán jako jedna z historických forem logického empirismu.

<sup>26</sup> Ke genezi sociologie vědy a tzv. silnému programu viz např. studii BENDA, Libor. Věda, politika a problém dvou kultur: příspěvek k vnějším dějinám vzniku sociologie vědeckého poznání. *Teorie vědy*, 2014, roč. 36(2), s. 181–209. Viz též obecnější přehledový článek SZAPUOVÁ, Mariana. Sociální obrat vo filozofii vedy a jeho dôsledky. *Filozofia*, 2013, 68(8), s. 641–651. Kritickou studii o sociálně-konstruktivistickém pojetí vědy představuje knížka HACKING, Ian. *The Social Construction of What?* Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1999.

Připomeňme, že Kuhn zdůraznil zásadní roli historie ve filozofii vědy a poukázal mj. na neadekvátnost ahistoricky pojaté filozofie vědy. Přestože klasickou formulaci Kuhnova přístupu lze jistě najít v jeho *Struktuře vědeckých revolucí*,<sup>27</sup> dovolíme si na tomto místě uvést citaci z textu, v němž se Kuhn věnuje především problematice historicky podmíněného chápání vědeckých pojmů:

Historik, který čte zastaralý vědecký text, často naráží na pasáže, které nedávají smysl. To je zkušenost, kterou jsem opakovaně zažíval, ať už mým předmětem byl Aristotelés, Newton, Volta, Bohr nebo Planck. Normálně se takové pasáže ignorují nebo se vysvětlují jako důsledek omylu, nevědomosti nebo pověry a taková reakce je někdy případná, častěji však vstřícné uvažování o těchto nepříjemných pasážích vede k jiné diagnóze. Zdánlivé textové anomálie jsou uměle vzniklé výsledky mylného čtení. ... Protože neměli jiné alternativy, historikové rozuměli slovům a frázím v textu tak, jak by jim rozuměli, kdyby se vyskytovaly v dnešním diskurzu. Pro mnohé části textu takový způsob čtení probíhá bez nesnází, protože většina termínů v historikově slovníku je stále ještě užívána stejně, jako byla užívána autorem textu. Avšak některé soubory propojených termínů takto užívány nejsou. Neizolovat tyto termíny a nezjistit, jak byly užívány, je nedostatek, který způsobil, že se příslušné pasáže zdají anomální. Zdánlivá anomálie je obvykle důkazem, že je nutná lokální úprava lexika, a často též poskytuje klíč ke způsobu této úpravy. Důležitý klíč k problému čtení Aristotelovy fyziky poskytuje zjištění, že

<sup>27</sup> Viz KUHN, Thomas Samuel. *Struktura vědeckých revolucí*. Překlad Tomáš Jeníček. Praha: Oikomenh, 2008. V této knize Kuhn mj. tvrdí, že ahistoričnost moderní vědy dokazují současné učebnice vědy, které historii ostentativně ignorují a někdy přímo deformují. Poznamenejme nicméně, že již v době vydání Kuhnova díla existovaly učebnice, které historii vědy nijak nemarginalizovaly. Příkladem je text HOLTON, Gerald – ROLLER, Duane – DUBOSE, Henry. *Foundations of Modern Physical Science*. Reading, Mass.: Addison-Wesley Publishing Co., 1958, z nějž Hempel ve své knize hned několikrát cituje.

termín překládaný jako „pohyb“ odkazuje v jeho textu nejen k prosté změně polohy, ale ke každé změně, která je charakterizována dvěma koncovými body...<sup>28</sup>

Nejvýraznějším příkladem ahistorického postoje je v Hempelově knížce pasáž, v níž cituje Siziho argument proti Galileově astronomii – viz kapitolu 5.1 (Dva základní požadavky na vědecké vysvětlení). Mohlo by se zdát, že vzhledem k faktu, že je Kuhn obecně považován za jednu z hlavních osobností, která tradiční filozofii vědy, jejíž výrazný příklad představuje právě Hempelova kniha, sesadila z trůnu vládnoucího směru, nebude pravděpodobné, aby Hempel našel s Kuhnem jakákoli společná témata. Ve skutečnosti je opak pravdou: Kuhn a Hempel se stali přáteli a vedli navzájem podnětný a konstruktivní dialog.

V Pittsburghu setrval Hempel do roku 1985, kdy se znovu vrátil do Princetonu. Jedněmi z nejvýraznějších prací druhého Hempelova princetonského období jsou dvě studie z roku 1988, jmenovitě, *Provisoos: A Problem Concerning the Inferential Function of Scientific Theories* (Výhrady: problém týkající se inferenční funkce vědeckých teorií) a *Limits of a Deductive Construal of the Function of Scientific Theories* (Meze deduktivního pojetí funkce vědeckých teorií). V Princetonu zůstal Hempel až do své smrti 9. listopadu 1997.

Na tomto místě nemůžeme rekapitulovat vývoj filozofie vědy po klasickém období „received view“, uvedme tedy pouze, že dalšími výraznými postavami filozofie vědy jsou kupříkladu Bas van Fraassen se svou teorií konstruktivního empirismu<sup>29</sup>, Nancy Cartwrightová

<sup>28</sup> Viz KUHN, Thomas S. *Možné světy v historii vědy*, s. 22. In ALLÉN, Sture (ed.). *Možné světy v humanitních vědách, v umění a v přírodních vědách: sborník příspěvků z Nobelova symposia 65*. Překlad Lubomír Doležel. Praha: Academia, 2012, s. 21–45.

<sup>29</sup> Viz např. FRAASSEN, Bas C. van. *The Scientific Image*. Oxford: Oxford University Press, 1980, a TÝŽ. *Laws and Symmetry*. Oxford: Oxford University Press, 1989.

se svým pluralismem teorií,<sup>30</sup> Ronald Giere se svým modelově-teoretickým pojetím vědeckých teorií a řada dalších autorů.<sup>31</sup>

## Věda a metafyzika: vyhnání metafyziky a její návrat

V závěrečné části naší krátké studie si všimneme ještě jednoho pozoruhodného obratu ve filozofii 20. století, jmenovitě vypuzení a pozoruhodného návratu metafyziky. Připomeňme, že antimetafyzický postoj programově formuloval R. Carnap ve své knížce *Scheinprobleme in der Philosophie* z roku 1928. V tomto programovém postoji pokračoval ve své studii *Überwindung der Metaphysik durch logische Analyse der Sprache* z roku 1931, v níž rovněž představil metodu, jak metafyziku z veškeré filozofie odstranit: jmenovitě logickou analýzou jazyka, která má ukázat, že metafyzické problémy jsou jednoduše pseudoproblémy.<sup>32</sup> Carnap v této studii vychází ze striktně chápané verifikacionistické teorie významu a na příkladu

<sup>30</sup> Viz např. CARTWRIGHT, Nancy. *How the Laws of Physics Lie*. Oxford: Clarendon Press, 1983, a TÁŽ. *The Dappled World: A Study of the Boundaries of Science*. Cambridge: Cambridge University Press, 1999.

<sup>31</sup> Sémantické, resp. modelově-teoretické pojetí vědy je radikálním odklonem od ryze syntaktického pojetí vědeckých teorií jako (v zásadě neinterpretovaných) axiomatických teorií v klasickém pojetí „received view“. Sémantickému pojetí teorií se populárně věnuje L. Zámečník na s. 207–220 v knize ZÁMEČNÍK, Lukáš. *Filosofie vědy*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2014 (kniha je k dispozici k stažení v elektronické formě [on-line] na webu: [https://dl.dropboxusercontent.com/u/2515105/Zamecnik-Filosofie\\_vedy.pdf](https://dl.dropboxusercontent.com/u/2515105/Zamecnik-Filosofie_vedy.pdf)). Viz též jeho odbornou studii ZÁMEČNÍK, Lukáš. *Vztah mezi principy a modely v sémantickém pojetí vědeckých teorií*. *Teorie vědy*, 2012, roč. 34(4), s. 469–493. V Zámečníkově monografii nalezneme čtenář moderní a čtivý úvod do většiny hlavních témat současné filozofie vědy.

<sup>32</sup> Tato Carnapova studie vyšla v českém překladu Karla Berky, viz CARNAP, Rudolf. *Překonání metafyziky logickou analýzou jazyka*. *Filosofický časopis*, 1991, roč. 39(4), s. 623–643.

metafyzického textu ukazuje bezesmyslnost metafyzických výpovědí: oním textem je míněno Heideggerovo tvrzení „Das Nichts nichtet“ (Nic nicuje) ze slavné Heideggerovy přednášky o metafyzice *Was ist Metaphysik* z roku 1929.<sup>33</sup> Carnap ukazuje, že verifikační procedurou nelze tomuto tvrzení přisoudit žádný rozumný smysl. Na adresu metafyziky tak Carnap vyvozuje:

(Pseudo)-věty metafyziky neslouží *k vykladu faktů*, ani existujících... ani neexistujících... [místo toho lze říci, že] slouží *k výrazu životního pocitu*. ... Metafyzika [je] neadekvátní výrazový prostředek životního pocitu. Samo o sobě by přirozeně nebylo třeba nic namítnout proti užití jakéhokoli libovolného výrazového prostředku. V případě metafyziky je však tomu tak, že *formou svých prací předstírá něco, čím není*. Tato forma je formou systému vět, jež se nacházejí ve (zdánlivém) důvodovém poměru, tedy forma teorie. Tím se předstírá teoretický obsah, avšak, jak jsme viděli, takový obsah není k dispozici.<sup>34</sup>

Metafyzika tedy jednoduše nemá podle Carnapa žádný věcný obsah, ale vyjadřuje pouze životní pocity: nicméně i tuto funkci (příznáme-li ji metafyzice) plní zcela neadekvátně, protože mnohem adekvátněji je vyjadřují různé druhy umění. Metafyzika je tedy prostě nesmysl.

Poznamenejme však, že přestože Carnap Heideggerovy názory evidentně karikuje a prezentuje jej téměř jako zarytého antiscientistu, je toto chápání Heideggera zřejmě nespravedlivé. Heidegger se totiž ve svém filozofickém bádání vědou ve skutečnosti intenzivně zabýval a považoval ji za moderního nástupce metafyziky, přičemž nicméně poukazoval na problematické aspekty moderní vědy. V dnešní době bychom mohli dokonce říct, že Heidegger takřka jasnozřivě předpověděl kupříkladu aroganci moderní vědy, jak ji můžeme

<sup>33</sup> Viz např. paralelní německo-české vydání HEIDEGGER, Martin. *Co je metafyzika?* Překlad Ivan Chvatík. Praha: Oikoymenh, 1993.

<sup>34</sup> Viz CARNAP, R., tamtéž, s. 640–641, kurziva P. H.

najít u některých současných vědců, viz např. názory, jež prezentuje americký teoretický fyzik a kosmolog Lawrence M. Krauss. Krauss na téma dialogu mezi vědou a teologií například prohlásil:

...jeden mluví o koze a druhý o voze. Jeden druhému nemá co říci. Byl jsem dokonce i ve Vatikánu. Byla tam taková konference... a já si neuvědomil, jak hloupé to bude. Vědci a teologové tam měli společně mluvit o vzdálené budoucnosti a měli najít jakousi společnou platformu. Žádná společná platforma neexistuje. ... A důvod je ten, že každá teologie, která nechce být úplně hloupá, musí vycházet z korektní představy o vesmíru. ... Ale věda nemusí nic vědět o teologii. Takže dialog je pouze jednostranný. Vlastně ani to ne, protože když o vzdálené budoucnosti hovoří vědci, míní tím, co bude za dvě miliardy let, kdežto katoličtí teologové hovoří o druhém příchodu Ježíše. Takže si nemají absolutně co říci. ... Když posloucháte teology, všichni rýsují kruhy v kruzích, epicykly epicyklů, ve snaze zdůvodnit něco, co je očividný nesmysl.<sup>35</sup>

K spravedlivějšímu posouzení Heideggerovy filozofie se tedy musíme obrátit jinam než ke Carnapovu textu.<sup>36</sup> K problematice zhodnocení metafyziky se nicméně Carnap ještě vrátil v roce 1950, kdy se již ukázalo, že nároky verifikační teorie významu jsou natolik náročné, že jim nejde vyhovět. Ve své studii *Empiricism, Semantics and Ontology* (*Empiricismus, sémantika a ontologie*)<sup>37</sup> tak Carnap

<sup>35</sup> Viz rozhovor s Tomášem Hříbkem, dostupné [on-line] na webu Lidových novin: [http://www.lidovky.cz/vesmir-smysl-nema-nase-existence-vsak-ano-rika-kosmolog-lawrence-krauss-1oj-/zpravy-clanky.aspx?c=A140606\\_193405\\_ln-zpravy-retezove\\_hm](http://www.lidovky.cz/vesmir-smysl-nema-nase-existence-vsak-ano-rika-kosmolog-lawrence-krauss-1oj-/zpravy-clanky.aspx?c=A140606_193405_ln-zpravy-retezove_hm) [cit. 1. 9. 2015].

<sup>36</sup> Viz např. dvě studie NOVÁK, Aleš. Heideggerův výklad pojmu *mathéma* a *mathématického* charakteru novověké vědy. *Teorie vědy*, 2010, roč. 32(1), s. 19–35, a TÝŽ. Heideggerův výklad experimentálního charakteru novověké vědy. *Teorie vědy*, 2010, roč. 32(3), s. 341–360.

<sup>37</sup> Tato Carnapova studie vyšla v českém překladu ve sborníku CARNAP, Rudolf. *Problémy jazyka vědy (Výbor prací Rudolfa Carnapa)*. Výběr a překlad Ladislav Tondl a Karel Berka. Praha: Svoboda, 1968, s. 221–241.



navrhl rozlišit mezi interními a externími otázkami *lingvistických rámců (frameworks)*. Kupříkladu otázka „Kolik je  $5 + 7$ ?“ je interní, naproti tomu otázka „Existují čísla?“ externí otázkou v rámci lingvistického rámce elementární aritmetiky. Nicméně, jakýkoli empirický apod. smysl mají pouze interní otázky, na něž lze skutečně smysluplně odpovědět, nikoli však otázky externí. Metafyzické otázky a problémy, poukazuje Carnap, mají povahu externích otázek, proto podle něj platí, že sice již nejsou zcela bezesmyslné, jak tvrdil v *Überwindung*, nicméně jsou „prázdné“, tj. neexistuje na ně žádná pravdivá či nepravdivá odpověď, ale musíme se pro ně spíše „rozhodnout“:

Domnělé tvrzení o realitě soustavy entit [v našem příkladu např. otázka po realitě čísel] je pseudo-výpověď bez kognitivního obsahu. Nepochybně máme před sebou v této souvislosti důležitou otázku; je to však praktická, a nikoliv teoretická otázka; je to otázka, zda přijmout, nebo nepřijmout nové lingvistické formy. Přijetí samo nelze posuzovat jako něco, co je buď pravdivé, nebo nepravdivé, neboť to není tvrzení. Může být pouze posouzeno jako něco, co je více nebo méně vhodné, plodné a co přispívá k cílům, pro něž je jazyk zamýšlen.<sup>38</sup>

Willard van O. Quine nicméně již ve své práci *Two Dogmas of Empiricism (Dvě dogmata empirismu)*<sup>39</sup> z roku 1951 Carnapovo zásadní rozlišení mezi interními a externími otázkami zpochybnil (jde vlastně v jiné formulaci o první dogma, jmenovitě předpoklad o možnosti striktního rozlišení mezi analytickými a syntetickými výroky; druhé dogma pak v zásadě odpovídá verifikační teorii významu). V případě interních a externích otázek Quine prohlašuje:

<sup>38</sup> Tamtéž, s. 232.

<sup>39</sup> Viz český překlad Prokopa Sousedíka, in PEREGRIN, Jaroslav – SOUSEDÍK, Stanislav (eds.). *Co je analytický výrok?* Praha: Oikoymenth, 1996, s. 79–99.

Zdá se, že otázka, zda existují třídy, je spíše otázkou vhodného pojmového schématu. Naopak se zdá, že otázka, zda existují kentauři nebo zda v Ječné ulici stojí kamenné domy, je otázkou týkající se skutečnosti. Avšak zdůraznil jsem, že tento rozdíl je pouze rozdílem stupně...<sup>40</sup>

A hned v úvodu Quinovy práce můžeme najít prohlášení o rozplynutí hranic mezi metafyzikou a vědou:

Moderní empirismus je do značné míry podmíněn dvěma dogmaty: jedním je víra v jakousi hlubokou propast mezi pravdami *analytickými*, zakládajícími se na významu nezávisle na skutečnosti, a pravdami *syntetickými*, spočívajícími na skutečnosti. Druhým dogmatem je *redukcionismus*, tj. víra, že každý smysluplný výrok je ekvivalentní určitému logickému konstruktivnímu složenému z termínů, které se vztahují k bezprostřední zkušenosti. Vzdáme-li se těchto dogmat, pak se, jak uvidíme, rozplynou hranice mezi metafyzikou a přírodními vědami a přiblížíme se k pragmatismu.<sup>41</sup>

Quine tak v *Two Dogmas* připustil neuniknutelnost metafyzice, byť ještě zdaleka nevolal po jejím pozitivním rozvíjení, v jiných pracích nicméně již vznesl ryze metafyzická témata a formuloval nové metafyzické metody. Například v práci *On What There Is* (O tom, co je)<sup>42</sup> z roku 1948 Quine formuloval tzv. metodu hledání ontologických závazků teorií a rovněž naznačil další ze svých známých metod, jmenovitě metodu, podle níž můžeme existenci určitých entit posoudit podle jejich logických kritérií identity.<sup>43</sup>

<sup>40</sup> Citováno podle českého překladu, tamtéž, s. 99.

<sup>41</sup> Tamtéž, s. 79.

<sup>42</sup> Viz český překlad Ludmily Dostálové, in QUINE, W. V. O. – MARVAN, Tomáš – DOSTÁLOVÁ, Ludmila (eds.). *Vybrané články k ontologii a epistemologii*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2006, s. 32–55.

<sup>43</sup> K stručnému zhodnocení Quinova přínosu k obnovení metafyzického, resp. ontologického bádání, viz např. diskusi v BERTO, Francesco –

Jak nicméně souvisí tyto poznámky s filozofií vědy? Jednoduše tak, že v druhé polovině 20. století se začala metafyzika do analytické filozofie, odkud byla nejprve logickým pozitivismem nekompromisně vytlačena, postupně vracet. Je nicméně třeba přiznat, že na této skutečnosti má rovněž svůj podíl i poněkud skromnější chápání metafyziky u současných autorů. Například podle H. Schmidingera platí, že metafyzika:

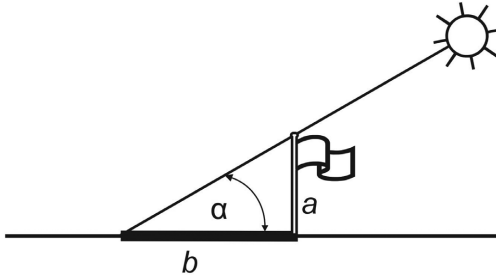
není... – jak se dnes často předpokládá – pokusem vypátrat absolutní základy poznání a v jejich jménu něco legitimovat. Je spíše vědeckým probíráním určité třídy otázek, které nelze odmítnout jak v oblasti lidské existence, tak v oblasti vědeckého diskursu a jež se nevztahují k žádné jiné skutečnosti než té, která je člověku přístupná – nic víc, nic méně.<sup>44</sup>

V případě filozofie vědy můžeme situaci uvést poukazem na jeden z literatury dobře známý protipříklad (tzv. problém asymetrie) vůči deduktivně-nomologickému modelu vědeckého vysvětlení, který formuloval S. Bromberger.<sup>45</sup> V Brombergerově příkladu si máme představit následující situaci: na vodorovný povrch umístíme vlnkový stožár o výšce 6 m. Předpokládejme dále, že slunce se právě nachází ve výšce 30° nad obzorem.

PLEBANI, Matteo. *Ontology and Metaontology: A Contemporary Guide*. London – New Delhi – New York – Sydney: Bloomsbury Academic, 2015, s. 15–67.

<sup>44</sup> Citováno podle českého překladu, viz SCHMIDINGER, Heinrich. *Úvod do metafyziky*. Překlad Karel Floss. Praha: Oikoymenh, 2012, s. 13.

<sup>45</sup> Viz SALMON, Wesley C. Four Decades of Scientific Explanation. In KITCHER, Philip – SALMON, Wesley C. (eds.). *Scientific Explanation*. Minneapolis: University of Minnesota Press, 1989, s. 47. Další známé protipříklady vůči deduktivně-nomologickému modelu vědeckého vysvětlení viz tamtéž, s. 46–50. Názorný výklad problému asymetrie (a rovněž tzv. problému irelevance) ve vztahu ke kauzalitě viz OKASHA, Samir. *Philosophy of Science: A Very Short Introduction*. Oxford: Oxford University Press, 2002, s. 45–48.



Obrázek 1 Problém asymetrie deduktivně-nomologického vysvětlení

Podle známého geometrického vztahu tak můžeme snadno vypočítat délku stínu, jaký tento stožár vrhá; neboli je-li  $a$  výška stožáru a  $\alpha$  úhlová výška slunce nad obzorem, pak pro délku stínu  $b$  platí:

$$(5) \quad b = a / \operatorname{tg} \alpha = a \operatorname{cotg} \alpha$$

Podle schématu deduktivně nomologického vysvětlení (viz kapitola 5.2):

$$(D-N) \quad \left. \begin{array}{l} Z_1, Z_2, \dots, Z_r \\ C_1, C_2, \dots, C_k \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{výpovědi o explanans} \\ \text{výpověď o explanandu} \end{array}$$

Tudíž:  $U$

– kde  $Z_1, Z_2, \dots, Z_r$  jsou míněny nějaké – z hlediska daného vysvětlení relevantní – univerzální zákony a  $C_1, C_2, \dots, C_k$ , výpovědi, které hovoří o dalších relevantních faktech, můžeme formulovat následující dvě vysvětlení:

Pokrývající zákony: princip přímočarého šíření světla; zákony geometrické optiky.	}	výpovědi o explanans výpověď o explanandu
Konkrétní fakty: Slunce svítí pod úhlem $30^\circ$ ; vlajkový stožár má výšku 6 m.		
Tudíž: Stožár vrhá stín o délce 10,4 m.		

První vysvětlení ukazuje, že za daných okolností máme očekávat, že stín bude dlouhý 10,4 m. A druhé vysvětlení:

Pokrývající zákony: princip přímočarého šíření světla; zákony geometrické optiky.

Konkrétní fakty: Slunce svítí pod úhlem 30°;  
vlajkový stožár vrhá stín o délce 10,4 m.

Tudíž: Stožár má výšku 6 m.

} výpovědi  
o explanans  
výpověď  
o explanandu

Druhé vysvětlení ukazuje, že délka stínu 10,4 m vysvětluje – v návaznosti na vzorec (5) – proč je stožár 6 m vysoký. Toto vysvětlení je nicméně poněkud podivné: délka stínu přece nemá absolutně žádný vliv na to, jak vysoký je stožár – stožár je vysoký 6 m např. proto, že tak byl vyroben, nebo proto, že se jedná o standardizovanou délku stožáru apod., avšak *nikoli proto, že má stín určité délky*.

Situace se ještě mnohem více zhorší, pokusíme-li se obě vysvětlení interpretovat kauzálně. Zatímco v případě prvního vysvětlení lze skutečně smysluplně tvrdit, že dané okolnosti a daná výška stožáru mají za kauzální důsledek stín určité délky, u druhého vysvětlení je tato interpretace zcela absurdní. Hempelovo-Oppenheimovo deduktivně-nomologické vysvětlení je chronicky známo jako zcela nevhodné ke kauzálním vysvětlením, nicméně odhalování kauzality (na rozdíl např. od pouhé statistické korelace) dodnes patří k hlavním cílům vědeckého bádání.

A právě v této situaci může přijít filozofii vědy na pomoc metafyzika. Například podle D. Armstronga lze kauzalitu nejlépe vysvětlit nikoli pomocí odvolání se na zákony ve tvaru pouhých obecných uzávěrů, jaké implicitně figurují ve výše uvedených vysvětleních, ale spíše na univerzálie, resp. na nomické vztahy mezi univerzáliemi.<sup>46</sup>

<sup>46</sup> Viz např. ARMSTRONG, D. *What is a Law of Nature?* Cambridge: Cambridge University Press, 1985. Viz též FALES, Evan. *Causation and Universals*. London: Routledge, 1990.

Současná analytická filozofie totiž znovu (na rozdíl od rané analytické filozofie) bere kauzalitu velmi vážně.<sup>47</sup> Pro ranou analytickou filozofii platil spíše kritický postoj reprezentovaný např. Bertrandem Russellem, který v úvodu ke své stati *On the Notion of Cause* (O pojmu příčiny) z roku 1912 k pojmu kauzality prohlásil:

V tomto článku chci především vyložit svůj názor, že slovo „příčina“ je tak neoddělitelně spjato se scestnými asociacemi, že je žádoucí toto slovo úplně vyhnat z filosofického slovníku.<sup>48</sup>

Poznamenejme tedy, že jednu z nejlivnějších současných analytických teorií kauzality předložil David Lewis, který se při jejím formulování explicitně odvolává na svoji teorii kontrafaktuálů.<sup>49</sup> Lewis svoji definici kauzality zavádí pomocí relačního pojmu „kauzálně závisí na“, v němž využívá operátoru kontrafaktuality „ $\square \rightarrow$ “ (kde formulí „ $a \square \rightarrow b$ “ čteme „kdyby [nastalo]  $a$ , pak by [nastalo]  $b$ “). Událost  $u$  pak podle Lewise kauzálně závisí na události  $c$ , jestliže platí:

$$(6) (c \square \rightarrow u) \wedge (\neg c \square \rightarrow \neg u)$$

– jmenovitě: kdyby nastala událost  $c$ , pak by nastala událost  $u$ , a zároveň kdyby nenastala  $c$ , pak by nenastala  $u$ . Pomocí pojmu kauzální závislosti (6) pak Lewis definuje pojem kauzality následovně:

<sup>47</sup> K teoriím kauzality v současné analytické metafyzice viz např. populární výklad v MUMFORD, Stephen – ANJUM, Rani Lill. *Causation: A Very Short Introduction*. Oxford: Oxford University Press, 2013.

<sup>48</sup> Citováno podle českého překladu in RUSSELL, Bertrand. *Logika, jazyk a věda*. Výbor a překlad K. Berka a L. Tondl. Praha: Svoboda, 1967, s. 223–246. Russell se domníval, že pojmu kauzality bude možné se zcela vzdát a nahradit jej místo toho poukazem na vědecké zákony.

<sup>49</sup> Viz zejména LEWIS, David. *Causation*. *Journal of Philosophy*, 1973, roč. 70, s. 556–567. Přetištěno např. v SOSA, Ernest – TOOLEY, Michael (eds.). *Causation*. Oxford: Oxford University Press, 1993, s. 193–204. Viz též v Sosově-Tooleyově sborníku příspěvků Jaegwona Kima, Paula Horwiche a Jonathana Bennetta.

Událost  $c$  je příčinou události  $u$  právě tehdy, jestliže existuje takový *nepřetržitý řetězec událostí*  $c, d, e$  atd., jehož krajní členy jsou  $c$  a  $u$ , a pro jehož každé dva sousední členy  $d_i$  a  $d_{i+1}$  platí, že  $d_{i+1}$  *kauzálně závisí* na  $d_i$ .<sup>50</sup>

Na tomto místě je třeba upozornit, že Lewisova analýza je založena na modální metafyzice a explicitně na teorii plurality možných světů, v níž pracuje s pojmem *protějšků* (*counterparts*) fyzických entit existujících v aktuálním světě.<sup>51</sup> Tato vlivná teorie kauzality se tak odvolává na paradigmaticky metafyzicky „podezřelé“ entity, nad nimiž by logičtí pozitivisté v čele s Rudolfem Carnapem pravděpodobně pohrdavě křčili nos.<sup>52</sup>

Upozorněme však, že takto vstřícný postoj k metafyzice není jedinou cestou, jíž se současná analytická filozofie vydala: protipól představují například zastánci naturalizované filozofie, kteří metafyzické teorie D. Lewise, D. Armstronga a dalších autorů pohrdavě označují jako *neoscholasticismus*.<sup>53</sup> Paradigmatický příklad naturalizované

<sup>50</sup> Viz LEWIS, D., tamtéž, s. 200 (ve stránkování podle Sosova sborníku). Oproti Lewisově výkladu používáme poněkud „zhuštěnou“ formulaci.

<sup>51</sup> Nejkomplexnější výklad Lewisovy modální metafyziky lze najít v LEWIS, David K. *On the Plurality of Worlds*. Reprint 1. vyd. (1986). Malden, Mass.: Blackwell Publishers, 2001.

<sup>52</sup> V případě Carnapa by tato eventualita byla paradoxní, protože právě on patří mezi hlavní zakladatele sémantiky modální predikátové logiky (viz jeho monografii *Meaning and Necessity*), která přímo vedla k pojmu možných světů a k modální metafyzice.

<sup>53</sup> Viz LADYMAN, James – ROSS, Don – SPURRETT, David – COLLIER, John G. *Every Thing Must Go: Metaphysics Naturalized*. New York: Oxford University Press, 2007, s. 7–10. Upozorněme, že *neoscholasticismus*, resp. *nová scholastika*, má v jiném kontextu nepejorativní význam a obvykle se těmito pojmy rozumí buď tzv. *novotomismus* iniciovaný encyklikou *Aeterni Patris* papeže Lva XIII. z roku 1879, nebo tzv. *druhá scholastika*, která navazuje především na autory 16. století, mezi nimiž jsou zřejmě nejvýznamnější Francisko Suárez a Roderigo Arriaga (který působil na jezuitské univerzitě v Praze). Z tohoto hlediska je tedy třeba J. Ladymanovi a J. D. Rossovi vytknout značně zavádějící terminologii.

verze metafyziky tak představují James Ladyman a Don Ross, kteří roli metafyziky sice uznávají, ale drasticky zužují její možný rozsah. Ve své programově naturalisticky zaměřené knize *Every Thing Must Go* tak formulují maximu, kterou pojmenovávají jako *princip naturalistického uzávěru* (*principle of naturalistic closure*), podle níž by pro metafyziku mělo striktně platit:

Zavedení jakéhokoli nového metafyzického tvrzení bychom měli v nějakém čase  $t$  seriózně uvažovat pouze v takovém případě, když jeho pomocí (za předpokladu, že by toto tvrzení bylo pravdivé) můžeme ukázat, jak dvě nebo více specifických vědeckých hypotéz, z nichž přinejmenším jedna pochází z fundamentální fyziky, *společně vysvětlují více*, než je pouhá suma toho, co vysvětluje každá z těchto hypotéz zvlášť, uvažujeme-li je samostatně.<sup>54</sup>

Ponechjme nyní nicméně diskusi mezi zastánci „neoscholastické“ metafyziky (v pojetí podle J. Ladymana a J. D. Rosse) a naturalizované metafyziky stranou a poznamenejme, že vývoj analytické filozofie vedl ke konci 20. století dokonce k vzniku nové samostatné subdisciplíny metafyziky, jmenovitě *metafyziky vědy*.<sup>55</sup> Rovněž tento pojem by logickým pozitivistům pravděpodobně zněl jako *contradictio in adiecto*.

Shrňme nakonec, co vedlo k rozhodnutí vydat překlad Hempelovy knihy *Philosophy of Natural Science*. Především platí, že kvalitu této Hempelovy publikace prokázalo její široké mezinárodní přijetí, a dále

<sup>54</sup> Viz tamtéž, s. 37, kurziva a překlad P. H. Relativizaci vůči času  $t$  uvažují autoři z jednoduchého důvodu, totiž aby se vyhnuli triviální alternativě, podle níž nějaká vědecky korektní metafyzická teorie přestane být korektní pouze kvůli určitému novému speciálnímu vědeckému poznatku.

<sup>55</sup> Viz např. DILWORTH, Craig. *The Metaphysics of Science: An Account of Modern Science in Terms of Principles, Laws, and Theories*. 2. vyd. Dordrecht: Springer, 2006 (1. vyd. 1995), a MUMFORD, Stephen – TUGBY, Matthew (eds.). *Metaphysics and Science*. Oxford: Oxford University Press, 2013.



se ukazuje, že takto přehledné shrnutí hlavních témat filozofie vědy z období logického empirismu v češtině dosud zásadně chybí: český čtenář má sice k dispozici starší výběry, jež obsahují například některé fundamentální práce R. Carnapa a C. G. Hempela, nicméně tyto výběry jsou dnes již poměrně obtížně dostupné. Ukazuje se tak, že někteří autoři problematiku logického empirismu znají jen povrchně, což se projevuje značnými trivializacemi této sofistickované filozofické pozice, případně neadekvátními výtkami na adresu logického empirismu. Příkladem může být např. „objev“ tzv. problému nedourčenosti teorií fakty, podle nějž platí, že žádný – jakkoli komplexní – soubor faktů nemůže jednoznačně determinovat nějakou vědeckou teorii. Hempelův text ukazuje, že logičtí empiristé si byli této skutečnosti velmi dobře vědomi (viz např. Hempelovu diskusi o induktivní logice v kapitole 2.3, Úloha indukce ve vědeckém zkoumání).

Z těchto důvodů je zřejmé, že moderní komentované a aktualizované vydání Hempelova díla (překlad byl doplněn novým poznámkovým aparátem a odkazy k relevantní přehledové, případně jinak aktuální literatuře, a třemi jednoduchými ilustracemi) si najde českého čtenáře i dnes, po téměř padesáti letech od prvního vydání, a umožní mu lépe porozumět této významné koncepci filozofie vědy, která kralovala více než padesát let. Překladatel může pouze doufat, že pro zpřístupnění Hempelova díla v aktualizované podobě udělal maximum, které bylo v jeho silách.