

Tato stať rozvíjí koncepci způsobů, jimiž určité psychosociální procesy ovlivňují přidělování odměn vědcům za jejich příspěvky, tj. odměňování, které pak ovlivňuje proud myšlenek a objevů prostřednictvím komunikační sítě vědy. Tato koncepce je založena jednak na analýze zkušeností, o nichž referuje Harrieta Zuckermanová ve svých rozhovorech s laureáty Nobelovy ceny ve Spojených státech,¹ jednak na údajích čerpaných z deníků, dopisů, zápisníků, vědeckých pojednání a životopisů jiných vědců.

Systém odměn a lidé na 41. křesle

Snad nejlépe bychom mohli začít několika všeobecnými úvahami o systému odměn ve vědě a vycházet z dřívějších teoretických formulací a empirických výzkumů. Před časem² bylo pozorováno, že odstupňované odměny ve sféře vědy jsou udělovány hlavně v podobě „mince uznání“ za výzkumnou práci ze strany vědeckých kolegů. Toto uznání je odstupňováno podle různých úrovní výsledků vědecké práce, jak je vidí vědci vrstevníci. Představa, kterou vědec má o sobě samém, i představa, kterou o něm má veřejnost, jsou z největší části vytvářeny obecnou platností dodávajícím svédectvím významných druhých lidí, že v různých směrech vyhověl náročným institucionálním požadavkům své role.

Řada pracovníků podrobila různé aspekty takto pojatého systému odměn ve vědě empirickému zkoumání. Glaser³ například zjistil, že k stabilizaci kariéry vědců je třeba jistého stupně uznání.

Crane⁴ ve své případové studii použil počtu publikací (bez ohledu na jejich kvalitu) jako měřítka vědecké produktivity a shledal, že vysoce produktivní vědci na jedné z významných universit získali uznání častěji než stejně produktivní vědci na méně významné universitě. Hagstrom⁵ rozvinul a zčásti verifikoval hypotézu, že funkcí materiálních odměn ve vědě je především posilování působení systému odměn, v němž primární odměna uznání objevené vědecké práce se zaměřuje za přístup k vědeckým informacím. Storer⁶ analyzoval ambivalenci vědcovy reakce na uznání „jako případ, kdy norma nezainteresovanosti vede vědce k popření skutečnosti, že vliv a autorita ve vědě pro ně znamenají hodnotu“. Zuckermanová⁷ a Coleovi⁸ objevili, že vědci, jimiž se dostává uznání za výzkumy provedené na počátku jejich kariéry, jsou později produktivnější než ti vědci, jímž se uznání nedostává. A. S. Cole a J. K. Cole také zjistili, že — alespoň v současné americké fyzice — systém odměn působí většinou ve shodě s institucionálními hodnotami této vědy, vzhledem k tomu, že kvalita výzkumné práce je častěji a podstatněji odměňována než pouhá kvantita.

Ve vědě, stejně jako v jiných institucionálních oblastech, se s působením systému odměn pojí zvláštní problém, a to tehdy, když jednotlivci nebo organizace převezmou úkol uložit a vhodně odměnit vysoký výkon ve prospěch některé velké komunity. A tak nejvyšší pocta ve vědě 20. století, Nobelova cena, podle rozšířeného názoru odlišuje její příjemce od všech ostatních vědců dané doby. Přesto

* Autor je profesorem sociologie na Kolumbijské universitě v New Yorku 10027. Tento článek vychází z přednášky přednesené v Americké sociologické asociaci v San Francisku v srpnu 1967. Byl publikován v časopise *Science*, sv. 159, str. 56–63, 5. ledna 1968. (Copyright 1968, American Association for the Advancement of Science.)

¹ Metody, jimiž byly získány magnetofonové pásky s těmito rozhovory, a charakter jejich podstatných znaků jsou popsány v disertační práci H. A. Zuckermanové na Kolumbijské universitě, 1965.

² R. K. Merton, *American Sociological Review*, 22, 635 (1957).

³ B. G. Glaser, *Organizational Scientists: Their Professional Careers*, Bobbs-Merrill, Indianapolis 1964.

⁴ D. Crane, *American Sociological Review*, 30, 699 (1965).

⁵ W. O. Hagstrom, *The Scientific Community*, Basic Books, New York 1965, kap. 1.

⁶ N. W. Storer, *The Social System of Science*, Holt, Rinehart and Winston, New York 1966.

⁷ K. A. Zuckermanová, disertační práce, Kolumbijská universita, 1965.

⁸ S. Cole a J. R. Cole, *American Sociological Review* 32, 377 (1967).

však je tato domněnka v rozporu se známým faktem, že velký počet vědců, kteří neobdrželi tuto cenu a také ji nikdy neobdrží, přispěl k pokroku vědy právě tak, nebo i více než někteří z těch, jimž byla udělena. To lze nazvat jevem „čtyřicátého prvního křesla“. Původ tohoto označení je jistě jasný. Jak známo, Francouzská akademie kdysi rozhodla, že jen skupina čtyřiceti lidí může dosáhnout kvalifikace členství a tak si dobýt nesmrtelnost. Toto omezení počtu ovšem v průběhu staletí nevyhnutelně vedlo k vyloučení mnohých nadaných jednotlivců, kteří si dobyli nesmrtelnost vlastními silami. V seznamu známých osob, které seděly na tomto 41. křesle, jsou Descartes, Pascal, Molière, Bayle, Rousseau, Saint-Simon, Diderot, Stendhal, Flaubert, Zola a Proust.⁹

Co platí pro Francouzskou akademii, to platí v různém stupni pro každou jinou instituci, jejímž úkolem je zjišťovat a odměňovat talenty. Ve všech těchto institucích jsou osobnosti sedící na 41. křesle: lidé mimo Akademii, kteří mají přinejmenším stejný stupeň talentu jako její členové. Tato okolnost zčásti vyplývá z chybného usuzování, které vede k přijetí méně talentovaných lidí na úkor lidí talentovanějších. Historie slouží jako apelační soud připravený zrušit rozsudky soudů nižších, které jsou omezeny krátkozrakostí současnosti. Avšak jev 41. křesla je z velké části artefaktem v tom smyslu, že počet míst, jež lze zaujmout na vrcholu uznání, je fixní. A dále, když některá generace je bohatá na výkony vyššího řádu, pravidlo numeru clausu vede k tomu, že z řad těch, jimž přísluší pocta, jsou vyloučeni lidé, jejichž výkony dosahují stejné výše jako výkony skutečných příjemců odměn. A přeci výsledky jejich úsilí někdy daleko převyšují výkony, které v dobách méně intenzivní tvořivosti stačily ke kvalifikaci lidí pro takové uznání vyššího řádu.

Nobelova cena si podržuje svůj lesk, poněvadž omyly prvního druhu — kdy vědecké práci pochybné nebo nízké hodnoty byla omylem vzdávána úcta — jsou neobvykle řídké. Avšak druhým nedostatkům se vyhnout nelze. Malý počet odměn znamená, že obzvlášť v dobách velkého

vědeckého pokroku je mnoho těch, kdo sedí na 41. křesle (a sice navždy, poněvadž podmínky udělování Nobelovy ceny nedávají možnost uznání in memoriam). Tato mezera v udělování nejvyšší ceny je jen zčásti vyplněna jinými odměnami za vědecké výkony, neboť tyto odměny nemají týž prestiž ani ve vědecké obci, ani mimo ni. A navíc to, co jsme uvedli o artefaktu numeru clausu, který v případě Nobelovy ceny produkuje lidi sedící na 41. křesle, v zásadě platí i pro jiné odměny dávající menší prestiž (i když dnes někdy více peněz).

Vědci, kteří uvažují o stratifikaci pocty a úcty ve vědeckém světě, to všechno dobře znají; sami laureáti Nobelovy ceny to znají a zdůrazňují, a znají to i členové Švédské královské akademie věd a Královského ústavu Karlova, jimž přísluší nezáviděníhodná úloha konečného rozhodování. Členové těchto institucí podávají svědectví o jevu 41. křesla, když se zmiňují o práci „dostatečného kalibru pro získání ceny“, za niž nemohla být udělena odměna pro malý počet cen. A tak se stává, že v případě Nobelovy ceny tvoří lidé sedící na 41. křesle proslulou společnost, v níž se setkáváme se jmény jako: Josiah Willard Gibbs, Mendělejev, W.B. Cannon, H. Quincke, J. Barcroft, F. d'Hérelle, H. de Vries, Jacques Loeb, W. M. Bayliss, E. H. Starling, G. N. Lewis, O. T. Avery a Selig Hecht — nemluvě o dlouhém seznamu dosud žijících nekorunovaných laureátů Nobelovy ceny.¹⁰

V systému stratifikace poct ve vědě může působit také „setrvačnostní efekt“,¹¹ projevující se v kariérách vědců, kteří, jakmile jednou dosáhli určitého stupně věhlasu, později už neklesnou příliš hluboko pod tuto úroveň (i když mohou být předstížení nově přichozími a utrpět tak relativní pokles prestiže). Když je člověk jednou laureátem Nobelovy ceny, zůstane jím navždycky. Přece však systém odměňování, jehož základem je uznání za vykonanou práci, má tendenci navodit trvalé úsilí, které slouží jednak k validizaci úsudku, že vědec má nadobyté schopnosti, jednak k ověření skutečnosti, že potenciál těchto schopností zůstává na téže úrovni. Co se zdola zdá být vrcholkem,

⁹ Převzal jsem tento termín pro označení obecného jevu z monografie Arsena Houssaye o Francouzské akademii, *Historie du 41^{me} Fauteuil de l'Académie Française*, Paris 1886.

¹⁰ Tento neúplný seznam mužů, kteří vykonali

práci „kalibru dostatečného pro obdržení ceny“, jsme získali z oficiální publikace akademie a institutu pro udělování Nobelovy ceny (Nobelstiftelsen), *Nobel: Člověk a jeho ceny*, Elsevier, Londýn 1962.

stává se ve zkušenosti těch, kteří ho dosáhnou, jen další zastávkou na cestě. Vědci kolegové a jiní spolupracovníci pokládají každý z jeho výkonů na poli vědy jen za předeheru k novým a ještě větším výkonům. Takový sociální nátlak často nedovoluje těm, kdo zdolali neschůdné vrcholky vědeckých úspěchů, aby se s tím spokojili. Slavné vědce nemusí nutně přídržovat k práci skutečnost, že jejich vlastní faustovské aspirace stále stoupají. Očekává se od nich stále více a více a tento fakt vytváří své vlastní měřítko motivace a nátlaku. Na vrcholu vědeckých úspěchů je odpočinek méně častý, než by se dalo očekávat (viz¹²).

Uznání, jehož se vědci dostává za úspěch ve vědecké práci ze strany kolegů, je odměnou v přesném slova smyslu, jak ji definoval Parsons.¹³ Jak uvidíme dále, takové uznání se může proměnit v instrumentální výhodu, neboť uznávanému vědci se dostává širších možností pro další práci. A tak — bez úmyslného záměru jakékoli skupiny — ovlivňuje systém odměn „třídní strukturu“ vědy tím, že vědcům poskytuje stratifikované možnosti k rozšíření jejich badatelské role. Tento proces vede k diferencovanému přístupu k prostředkům vědecké produkce. To má tím větší význam v právě probíhajícím historickém přesunu od malé vědy k velké vědě s jejími nákladnými a často centralizovanými prostředky pro výzkum. A tak dochází k neustálé interakci mezi statusovým systémem založeným na počtách a uznání a třídním systémem založeným na odlišných životních příležitostech, která vědce umísťuje v různých pozicích v rámci struktury možností ve vědě.¹⁴

Efekt sv. Matouše v systému odměn

Sociální struktura vědy poskytuje kontext pro zkoumání tohoto komplexního psychosociálního procesu, který ovlivňuje

jak systém odměn, tak komunikační systém ve vědě. Začneme tím, že si povšímneme tématu, kterého se dotýkají interviewy se všemi laureáty Nobelovy ceny. Opakovaně uvádějí, že slavným vědcům se dostává neúměrně vysokého uznání za jejich vědecký přínos, zatímco relativně neznámí vědci se setkávají s nepopíratelně malým uznáním za přínos, který snese srovnání s přínosem slavných vědců. Jeden laureát z oboru fyziky¹⁵ se k tomu vyjádřil takto: „Svět je divný v tom, jak projevuje uznání. Má tendenci projevovat uznání lidem již slavným.“

Zkoumáním zkušenosti vynikajících vědců docházíme k závěru, že tento způsob udělování uznání, přející obecně známým vědcům, se projevuje obzvlášť 1. v případech spolupráce a 2. v případech samostatných simultánních objevů učiněných vědci markantně odlišného kalibru.¹⁶

Jiný laureát v oboru fyziky říká, že u prací, jejichž spoluautory byly osoby se zřetelně odlišným věhlasem, se dostává většího — až přehnaně vysokého — uznání člověku, jenž je znám nejlépe. Totéž praví jeden laureát v oboru chemie: „Když lidé vidí na nějakém pojednání mé jméno, mají tendenci zapamatovat si právě to a ostatní zapomenout.“ A laureát v oboru fyziologie a medicíny popisuje svůj vlastní způsob reakce na kolektivně vypracovaná vědecká pojednání: „Většinou si všimneme jména, s nímž jsme obeznámeni. I když stojí na posledním místě, bude jménem, které nám utkví v paměti. V některých případech jsou nám všechna jména neznámá, jsou vlastně anonymní. Čeho si však všimneme, je poděkování známějšímu vědci za jeho »radu a povzbuzení«, uvedené na konci práce. A tak řekneme: »To vyšlo z Greenwoody laboratoře, nebo z laboratoře toho či onoho vědce«. A toto si pamatujeme, spíše než dlouhý seznam autorů.“

¹¹ Jsem zavázán Marshallu Childsovi za to, že přišel na myšlenku, že by tohoto termínu, který James S. Duesenberry zavedl do ekonomiky v docela jiné souvislosti, mohlo být vhodně použito pro tento způsob kumulace prestiže ze sukcesivních úspěchů. O jeho použití v ekonomice viz Duesenberry, *Income, Savings and the Theory of Consumer Behavior*, Harvard University Press, Cambridge, Mass. 1949, s. 114–116.

¹² Tento proces sociálně posilovaného vzestupu aspirací, který se liší od Durkheimova konceptu „neukojitelnosti potřeb“, zkoumá R. K. Merton v *Anomie and Deviant Behavior*, ed. M. C. Linard, Free Press, New York 1961, s. 213–242.

¹³ T. Parsons, *The Social System*, Free Press, New York 1951, s. 127.

¹⁴ Max Weber se zmiňuje o konvertibilitě pozic

ve zřetelných stratifikačních systémech ve svém klasickém esejí *Trída, status, strana* (Max Weber: *Essays in Sociology*, ed. H. H. Gerth a C. W. Mills, Oxford University Press, New York 1946).

¹⁵ Laureáti nejsou jediní, kdo si všimli, že prominentní vědci namnoze dostávají větší podíl uznání. K podobným závěrům došli i menší vynikající vědci, které zkoumal Hagstrom ve svém vzorku (viz pozn. 5, s. 24. 25).

¹⁶ Třetí případ lze vydedukovat z protokolů o rozhovorech, v nichž je vysloven názor, že kdyby byla práce napsaná relativně neznámým vědcem předložena místo něho vědcem slavným, měla by lepší naději na uveřejnění a na získání aktivní pozornosti. Systematických informací o takových případech je příliš málo, než aby umožňovaly podrobné zkoumání.

Skoro jako by naslouchal této úvaze, podává další laureát v medicíně vysvětlení, proč se často nepodepisuje na publikované zprávy o kolektivních pracích: „Lidé jsou víceméně sváděni k tomu, aby řekli: »Ano, ovšem, ten a ten pracuje na tom a onom v C...ově laboratoři. Je to myšlenka C...ova«. Pokouším se tomu zabránit.“ I další laureát v medicíně se o věci zmiňuje a jde ještě dále ve svém líčení, jak by to mohlo nepříznivě ovlivnit kariéru začínajícího vědce: „Uvažují-li o někom jako o kandidátu na nějaké místo lidé, kteří ho ze zkušenosti příliš neznají, pak okolnost, že publikoval jediné se spoluautory, jejichž jména jsou známá, je mu na škodu.“

Přirozeným následkem je, že se lidé ptají: „Čím opravdu přispěl on sám, a čím jeho starší spoluautor? Jak bude pracovat, až vyjde z této laboratoře?“

Za určitých podmínek je zřejmě možno tomuto nepříznivému vlivu na uznání mladšího autora příspěvků psaných ve spolupráci s vynikajícími vědci odpomoci, a dokonce jej lze proměnit v plus. Jestliže mladší vědec pokračuje dál v samostatné a významné práci, pak tato práce zpětně ovlivňuje hodnocení jeho role v dřívější spolupráci. Laureát v oboru medicíny, který hovořil o faktické anonymitě mladších autorů kolektivních prací, to vyjádřil těmito slovy: „Lidé, o nichž se ví, že spolupracovali na takové kolektivní práci a kteří později dále pokračují v dobré práci, získávají přiměřené uznání.“ A jak vyvozuje jiný laureát, tento retroaktivní úsudek vlastně může přispět k vyššímu uznání pozdějších výkonů. „Mladší člověk se někdy vytrácí z dohledu, ale jen dočasně, jestliže dál pokračuje ve své práci. V mnohých případech fakticky docílí vyššího uznání své práce i všeobecného uznání tím, že kdysi spolupracoval s vynikajícím vědcem.“ Uvědomění si možnosti tohoto retroaktivního uznání snad částečně vysvětluje jiným laureátem popsaná preference „některých mladých mužů, kteří mají pocit, že jim pomůže mít známějšího vědce jako spoluautora své práce“. Tato preference je však zároveň explicitní i pouze instrumentální, jak nám také naznačuje pýcha, s níž sami laureáti hovoří o tom, že spolupracovali například s Fermim, G. N. Lewismem, Meyerhofem nebo Nielsem Bohrem.

Potud o nesprávně udělovaném uznání v případě kolektivních prací při stávajícím systému odměn. S nesprávně uděleným uznáním se setkáváme také u simultánních objevů, na sobě nezávislých. Když přibližně tytéž myšlenky nebo poznatky sděluje velmi známý vědec a nezávisle na něm také vědec dosud nepřiliš známý, je to první z nich, kterému se obvykle dostane hlavního uznání. Přibližně totéž pozoroval laureát, který říká: „Skutečně se někdy stane, že dva lidé mají stejnou myšlenku, ale jen jeden z nich se pro ni stane známým. E., který dostal nápad, se všude snažil najít možnost jej experimentálně vyzkoušet... Nikdo nebyl ochoten to udělat, a tak se na to prakticky zapomnělo. Nakonec A., B. a C. to udělali, stali se slavnými a získali Nobelovu cenu... Kdyby se byly věci sběhly trochu jinak, kdyby někdo byl býval ochoten provést pokus, když E. jej navrhl, snad by to byli mohli publikovat společně a E. by se byl stal slavným. Ve skutečnosti to dopadlo tak, že se o něm píše leda v poznámce pod čarou.“ Jak tento proces působí na úkor mladých vědců a ve prospěch vědců slavných, je pozoruhodně shrnuto v životopisu jednoho laureáta v oboru fyziky, který prožil obě fáze v různých obdobích své kariéry. „Dokud nás neuznávají,“ rozpomíná se, „je poněkud iritující, když někdo přijde a zjistí něco samozřejmého, co jsme sami také zjistili, a každý ho oslavuje prostě proto, že je slavný fyzik nebo slavný muž ve svém oboru.“

Zde pohlíží tento laureát na případ, o němž hovoří, z perspektivy člověka, kterému se právě toto přihodilo, než se stal slavným. Konverzace dostává jiný ráz, když si uvědomí, že se jeho vlastní pozice velmi změnila. Opouští perspektivu svých dřívějších dnů, kdy se cítil být obětí situace, přechází k perspektivě svého nynějšího vysokého statusu a pokračuje:

„To se často stává, a nedám-li na to pozor, je možné, že se mi nyní dostává uznání za věci, které vymysleli jiní lidé — poněvadž jsem známý, a když to tvrdím já, lidé říkají: »Ovšem, vymyslel to on.« A já snad právě říkám věci, které jiní lidé vymysleli přede mnou.“

Nakonec se tedy projevila jakási nedokonalá spravedlnost, když se sloučily dvě kompenzující se nespravedlnosti:

Vědcovy dřívější výkony byly podceňovány, jeho pozdější výkony byly přeceňovány.¹⁷

Tento komplexní vzor nesprávného udělování uznání za vědeckou práci je zcela zřejmě třeba označit jako „efekt sv. Matouše“, neboť — jak se jistě pamatujeme — Evangelium podle sv. Matouše říká:

„Tomu totiž, kdo má, bude dáno a bude mít hojnost. Ale tomu, kdo nemá, bude odňato i to, co má.“

Vyjádřeno slovy méně důstojnými, efekt sv. Matouše spočívá v tom, že na vědce velmi známé připadá větší díl uznání za určitou vědeckou práci, a vědcům, kteří se ještě neproslavili, je takové uznání odíráno. Laureáti Nobelovy ceny podávají věrohodné svědectví o tomto efektu, poněvadž svědčí o jeho existenci nikoli jako jeho oběti (což by mohlo učinit jejich svědectví pochybným), ale jako ti, kdo nevědomky mají z něho prospěch.

Laureáti a jiní slavní vědci si dostatečně uvědomují tento aspekt efektu sv. Matouše, a proto nevyvíjejí zvláštní úsilí o jeho překonání. V krajním případě někdy odmítnou spoluautorství na zprávě o výzkumu, na němž se podíleli, aby se dostalo nezmenšeného uznání jejich méně známým kolegům. A podle zjištění Harriety Zuckermanové¹⁸ u kolektivních prací obvykle přenechávají místo prvního autora některému ze svých spolupracovníků. Kromě toho H. Zuckermanová objevila, že laureáti, kteří získali věhlas před obdržení Nobelovy ceny, začínají předávat první místo mezi spoluautory svým kolegům dříve, než to činí méně vynikající budoucí laureáti, a že obě skupiny laureátů — ti, kteří již předtím vynikli, a ti, kteří nejsou tak vynikající — mnohem častěji takto postupují po obdržení ceny.

Avšak tato snaha pravděpodobně spíše vyjadřuje laureátův dobrý úmysl, než aby účinně vyrovnávala nerovnoměrné rozdělení uznání, které lze přičíst efektu sv.

Matouše. To také uznává jeden laureát citovaný Harrietou Zuckermanovou: „Uvěřejním-li své jméno jako první, pak si každý myslí, že druzí jsou pouhými technickými spolupracovníky... Je-li mé jméno uvedeno na posledním místě, lidé mi stejně připisují celou věc — a tak chci, aby druzí měli trochu více slávy.“

Problém získání uznávaného místa ve vědeckém světě může být vystupňován značně zvýšeným počtem prací, na nichž se podílí několik autorů (viz pozn. 1, kap. 3; pozn. 19; pozn. 20, s. 87), v nichž je role mladých spolupracovníků zastíněna leskem, který obklopuje jejich slavné spoluautory. Tento problém je tak veliký, že jsem v pokušení obrátit se znovu k Písmu svatému, abych určil komponenty efektu sv. Matouše, které vedou k zvýšení nebo snížení statusu. Můžeme to označit jako „eklesiastický komponent“, podle známé výzvy „Chvalme nyní slavné muže“ ve stejnojmenné nekanonické knize.

Jistě neušlo čtenářově pozornosti, že laureáti chápou efekt sv. Matouše hlavně jako problém spravedlivého uznání za úspěch ve vědecké práci. Spatřují jej zejména v tom, jak působí na zvýšení společenské pozice nebo na odmítnutí uznání. Vidí jej jako něco, co vede k nezamýšlené dvojí nespravedlnosti, v níž neznámí vědci jsou neoprávněně obětováni a slavní mají neoprávněný užitek. Stručně řečeno, vidí efekt sv. Matouše jako základní nespravedlnost v systému odměn, která ovlivňuje kariéry jednotlivých vědců. Má však i jiné důsledky pro rozvoj vědy, a my musíme posunout náš teoretický zorný úhel, abychom je mohli identifikovat.

Efekt sv. Matouše v komunikačním systému

Nyní pohlédneme na tytéž sociální jevy z jiné perspektivy — nikoli z hlediska individuálních kariér a působení systému odměn, ale z hlediska vědy pojaté jako

¹⁷ Tento kompenzační vzor se ovšem může uplatňovat jen mezi těmi vědci, kteří nakonec dojdou uznání spojeného s dalšími odměnami. Avšak jako u všech systémů sociální stratifikace zahrnujících rozdíly v životních možnostech, zůstává otevřená otázka, do jaké míry nedošel uznání a nerozvíjel se talent u jednotlivců v deprivovaných vrstvách a do jaké míry jsou jeho plody pro společnost ztraceny. Přesněji řečeno, musíme ještě objevit, zda mobilní kanály jsou či nejsou stejně otevřené pro talent v různých institucionálních oblastech. Poskytuje současná věda větší nebo menší možnosti než umění, politika, praktická povolání či náboženství pro uznání talentu, ať už je jeho sociální původ jakýkoli?

¹⁸ H. Zuckermanová: *Patterns of Name-ordering among Authors of Scientific Papers: A Study of Social Symbolism and its Ambiguity* (Vzory pořadí jmen autorů vědeckých statí: Studie o sociálním symbolismu a jeho dvojznačnosti), stat' přednesená v Americké sociologické asociaci v srpnu 1967. Dr. Zuckermanová si nevede tak, aby dodala těmto praktikám jejich předurčenou návěsku, ale já to učiním: jsou to jasné příklady „Noblesse oblige“.

¹⁹ B. Berelson, *Graduate Education in the United States*, McGraw Hill, New York 1960, s. 55.

²⁰ D. J. de Solla Price, *Little Science, Big Science*, Columbia University Press, New York 1963.

komunikační systém. Tato perspektiva umožňuje další řadu závěrů. Vede nás k navržení hypotézy, že vědecká práce spíše na sebe upozorní ve vědecké obci, když ji předloží přední vědec, než když ji předloží vědec, který se ještě ničím neprosлавil. Jinak řečeno, efekt sv. Matouše je disfunkční z hlediska kariéry jednotlivých vědců, pro něž v počátečních fázích jejich vývoje znamená handicap; uvažujeme-li však o jeho důsledcích pro komunikační systém, pak u kolektivních prací a simultánních objevů může efekt sv. Matouše napomáhat k lepšímu zavedení nových vědeckých komunikací. Není to první případ, kdy sociální vzor je funkční pro určité aspekty sociálního systému a disfunkční pro určité jednotlivce v tomto systému. Je to vlastně hlavní téma klasické tragédie.²¹

Někteří laureáti vyutili tuto sociální funkci efektu sv. Matouše. Jeden z nich, když mluvil o dilematu, před nímž stojí slavný vědec řídící práci mladšího kolegy, poznamenává: „Vystává otázka, co mám dělat. Jde o mého žáka: mám či nemám se podepsat na tu práci? Pracoval jsem na ní, ale mám se pod ní podepsat nebo ne? Věc má dvě stránky. Nepodepíši-li se (a zde přichází rozhodující moment získávání pozornosti ve vědeckém světě), tedy nepodepíši-li se, je možné, že práce úplně zapadne. Nikdo ji nebude číst. Podepíši-li se, práce možná dojde uznání, ale můj žák nebude oceněn po zásluze.“

Zkoumání čtenářských zvyklostí vědců naznačuje, že uvedená možnost „nikdo to nečte“ není pouhou nadsázkou. Zjistilo se například, že všichni chemici čtou asi jen půl procenta článků uveřejněných v chemických časopisech.²² A přišlo se na to, že hodně podobná je situace v psychologii (viz²³, s. 9).

Data o běžné četbě (tj. za několik mě-

síců po vyjití časopisu) naznačují, že asi polovinu výzkumných zpráv v hlavních časopisech přečte (nebo letmo přečte) jedno procento — nebo ještě méně — náhodného vzorku psychologů. Na nejvyšším bodě křivky distribuce běžné četby žádnou výzkumnou zprávu pravděpodobně nečte více než 7⁰/₀ takového vzorku.

Coleovi dospěli k několika poznatkům,²⁴ které mají nepřímý vztah k hypotéze o komunikační funkci efektu sv. Matouše. Důkazy jsou spíše okrajové než centrální pro tuto hypotézu, poněvadž údaje, na nichž jsou postaveny, se týkají spíše stupně pozornosti, kterou vzbudil úplný soubor prací každého jednotlivého fyzika v národní obci fyziků, než pozornosti, kterou vzbudily jednotlivé dílčí práce. Přece však — zhruba řečeno — jejich objevy jsou alespoň ve shodě s hypotézou. Čím vyšší je fyzikův věhlas (měřený prestižem odměn, které obdržel za vědeckou práci), tím je známější v národní obci fyziků. Skóre věhlasu²⁵ je u laureátů Nobelovy ceny 85, u jiných členů National Academy of Sciences (Národní akademie věd) 72, u těch, kteří získali ceny s menším prestižem, 38, a u fyziků, kteří nebyli vyznamenáni žádnými cenami, 17. S. Cole a J. R. Cole také shledali,²⁶ že věhlas těch fyziků, jejichž práce má vysokou kvalitu, se zvyšuje tím, že se jim dostává čestných odměn spojených s vyšším prestižem, než byly odměny, jichž se jim dostalo dříve. Je zapotřebí dalších výzkumů k zjištění, zda tyto zásady platí pro rozdíly v ohlasu jednotlivých prací (měřené podle četby) uveřejněných vědci různé kategorie. Lze odůvodněně předpokládat, že frekvence i intenzita komunikační funkce efektu sv. Matouše vzrůstá s exponenciálním vzrůstem (viz. pozn. 20, kap. 1 a 2; pozn. 26) množství vědeckých publikací, což rostoucí měrou znesnadňuje vědcům

²¹ Tento vzor sociálních funkcí a individuálních disfunkcí je v rozporu se silným a spontánním optimismem, který nezapomenutelně vyjádřil Adam Smith těmito slovy: „harmonický řád přírody řízený Bohem, který slouží blahu člověka prostřednictvím jeho individuálních sklonů“. Kéž by to bylo jen tak jednoduché. Jedním z primárních problémů sociologické teorie je problém zjišťování specifických podmínek, za nichž sklon člověka a potřeby sociálního systému jsou v natolik dostatečném souladu, aby byly funkční jak pro jednotlivce, tak pro sociální systém.

²² R. L. Ackoff — M. H. Halbert, *An Operations Research Study of the Scientific Activity of Chemists*, Case Institute of Technology Operations Research Group, Cleveland 1958.

²³ *Project on Scientific Information Exchange in Psychology*, American Psychological Association, Washington, D. C. 1963, sv. 1.

²⁴ S. Cole — J. R. Cole, *Visibility and the Structural Bases of Observability in Science*, přednáška v Americké sociologické společnosti, srpen 1967.

²⁵ Ve studii Coleových (viz pozn. 24) se termín „skóre věhlasu“ vztahuje na podíly ve vzorku více než 1300 amerických fyziků, kteří uvedli, že jsou obeznámeni s pracemi určeného seznamu 120 fyziků. Studie zahrnuje kontrolu validity těchto skóre věhlasu.

²⁶ D. J. de Solla Price si povšiml, že „všechna hrubá měřítka, at se k nim došlo jakýmkoli způsobem, ukazují podle prvního přibližného odhadu, že věda exponenciálně vzrůstá při asi 7% složitém úroku ročně, čímž zdvojnásobuje svůj rozsah každých 10–15 let; vzrůstá součinitelem 10 každých 50 let a součinitelem cca 1 000 000 za 300 let, které nás dělí od první vědecké práce publikované v 17. století, kdy tento proces začal“ (Nature 206, 233 [1965], s. 233–238).

udržet krok s pokrokem v jejich oboru. Bentley Glass²⁷ je jen jedním z mnohých, kdo došli k závěru, že „snad žádný problém, s nímž se dnes musí jednotliví vědci vypořádat, je nezmáhá tak, jako úsilí zdolat záplavu vědeckovýzkumných publikací, i když jen v jejich vlastním, úzce specializovaném oboru“. Zkoumání komunikačního chování vědců²⁸ ukázalo, že vědci, čelící stále rostoucímu úkolu seznámit se s důležitými pracemi uveřejněnými v jejich oborech, hledají vodička, jejichž pomocí by poznali, čemu mají věnovat pozornost. Jedním takovým vodičkem je profesionální pověst autorů. Problém ohodnocení příslušné literatury o výzkumech a problém přání autorů, aby jejich práce došly povšimnutí a byly čteny, jsou symetrické: nesmírně zvětšené množství publikací zostřuje konkurenci mezi vědeckými pracemi, jimž je třeba věnovat pozornost. Ve studii Americké psychologické asociace (viz pozn. 23, s. 252, 254; pozn. 29) se konstatuje, že 15–23 % chování čtenářů psychologických prací vycházelo při výběru těchto prací z toho, že šlo o známé autory. Působení efektu sv. Matouše v komunikačním systému nás nutí zvolit a zdůraznit některé důsledky plynoucí z charakteru vědy. Připomínají nám, že vědu netvoří řada soukromých objevitelských zkušeností velkého počtu vědců, jak se zřejmě někdy předpokládá v šetřeních zaměřených výlučně na psychologické procesy, které jsou spojené s objevy. Věda je veřejná, nikoli soukromá. Je ovšem pravda, že objevování je komplexní osobní zkušenost. A protože objevování nutně předchází osudu objevu, je povaha zkušenosti stejná, ať už se objev prozatím nestane součástí sociálně sdílené kultury vědy, nebo ať se rychle stane funkčně důležitou součástí této kultury. Aby však věda byla na postupu, nestačí, aby vznikly plodné myšlenky, aby byly rozvíjeny nové pokusy, formulovány

nové problémy nebo zaváděny nové metody. Inovace musí být účinně komunikovány druhým. To je nakonec to, co minimálně vědeckým přínosem — něco, co se dává do společného fondu vědění. Věda je tedy koneckonců sociálně sdílený a sociálně schválený soubor vědomostí. Pro rozvoj vědy má význam jen taková práce, která je — zde a hned — efektivně poznávána a využívána jinými vědci.

Při sledování procesů formujících rozvoj vědy je proto důležité uvažovat o sociálních mechanismech, které brzdi nebo usnadňují inkorporaci možných příspěvků do sféry vědy. Pohlížíme-li na efekt sv. Matouše z této perspektivy, zřetelně pozorujeme možnost, že příspěvky vypracované vysoce váženými vědci s největší pravděpodobností vstoupí okamžitě a s širokým dopadem do komunikační sítě vědy a urychlí tak její rozvoj.

Efekt sv. Matouše a funkce redundance

Takto interpretován, efekt sv. Matouše navazuje na mé dřívější práce o funkcích redundance ve vědě.³⁰ Když dva nebo více vědců, pracujících nezávisle na sobě, učiní podobné objevy (simultánní objevy), je větší pravděpodobnost, že tyto objevy budou okamžitě inkorporovány do stávajícího souboru vědeckých poznatků. Čím častěji se nezávisle dojde k nějakému objevu, tím lepší jsou vyhlídky na jeho uveřejnění a využití. Jestliže jedna publikovaná verze objevu je překryta „šumem“ v komunikačním systému vědy, pak může vejít ve známost druhá verze. To nás staví před otevřenou otázkou: Jak lze odhadnout, jaké množství redundance v nezávislém úsilí o řešení nějakého vědeckého problému poskytne maximální pravděpodobnost řešení, aniž by docházelo k tolikrát opakovaní úsilí, že poslední příspěvky nijak znatelně tuto pravděpodobnost nezvýší? (Viz ³¹.)

²⁷ B. Glass, Science 121, 583 (1955).

²⁸ Viz například H. Menzel, in: *Communication: Concepts and Perspectives*, ed. L. Thayer, Spartan Books, Washington, D. C. 1966, s. 279–295. American Psychologist 21, 999 (1966). Viz také S. Herner (Science 128, 9 [1958]), který říká, že „Jeden z největších stimulů k využití informací je znalost jejich pramene“. S. Herner, Ind. Eng. Chem. 46, 228 (1954).

²⁹ Budoucí průzkumy budou vyžadovat podrobnější data o faktických procesech výběru vědeckých prací pro různé druhy „čtení“ a „letmého čtení“. Ale data, která jsou nyní k dispozici, alespoň naznačují stav věci.

³⁰ O pojmu funkční redundance, lišícím se od „neúspěšné dvojkoľejnosti“ ve vědeckém výzkumu,

viz. R. K. Merton, European Journal of Sociology 4, 237 (1963).

³¹ Jeden z laureátů vyslovil své pochyby o neprověřené domněnce, že redundance výzkumného úsilí nutně znamená „neúspěšnou dvojkoľejnost“: „Často slyšíme — obzvlášť, když jde o velké peněžní obnosy —, že by nemělo docházet k dvojkoľejnosti ve vědecké práci, že to není efektivní postup. Myslím, že většinou je dvojkoľejné úsilí pro výzkum dobré. Myslím, že pracují-li různé skupiny v různých laboratorích na stejné věci, jejich přístup je dostatečně rozdílný (aby zvýšil pravděpodobnost úspěšného výsledku). Je to celkem dobrá věc a ně něco, čemu bychom se v zájmu efektivnosti měli vyhýbat.“

Při zkoumání funkcí efektu sv. Matouše ve vědecké komunikaci můžeme tuto koncepci dále precizovat. Veřejné uznání objevu není ovlivněno jen tím, kolikrát se k němu nezávisle došlo, ale také postavením vědců, kteří jej učinili, ve stratifikačním systému vědy. Vyjádřeno až příliš prostě, jediný objev učiněný obecně uznávaným vědcem může mít stejnou nádeji na úspěch, jako simultánní objev porůznu uvedený několika vědci, z nichž žádný si ještě nedobyl významné pověsti. Ačkoli obecná myšlenka této práce je pokusná, přece jen má nikoli bezvýznamnou výhodu, že ji lze podrobit přibližnému přezkoušení. Můžeme zkoumat indexy citátů, abychom zjistili, zda v simultánních objevech, které učinili vědci značně nestejné kategorie, práce publikovaná slavnějšími vědci je opravdu mnohem pohotověji a častěji citována.³² Pokud tomu tak skutečně je, pak výsledky šetření do jisté míry osvětlí neplánované důsledky stratifikačního systému pro rozvoj vědy. Rozhovory s činnými vědci o jejich čtenářských zvyklostech mohou také poskytovat data, která jsou ve vztahu k této hypotéze.

Tolik o vazbě mezi efektem sv. Matouše a funkcemi simultánních objevů při zvyšování pravděpodobnosti i rychlosti rozšíření významných nových vědeckých příspěvků. Efekt sv. Matouše má také vztah k zjištění, o němž se mluví na jiném místě,³³ že totiž pro velké talenty ve vědě je typické, že se podílejí na mnohých simultánních objevech. Tento výrok platí o Galileovi a Newtonovi, o Faradayovi a Clerku Maxwellovi, o Hookovi, Cavenishovi a Stensenovi, o Gaussovi a Laplaceovi, o Lavoisierovi, Priestleym a Scheelovi, a také o většině laureátů Nobelovy ceny. Zkrátka platí o všech, jejichž místo v panteonu vědy je pevně zajištěno, i když se mohou velmi lišit ve stupni své vědecké dokonalosti.

Velikost těchto vědců spočívá v tom, že *individuálně* přispěli množstvím myšle-

nek, metod a výsledků, k nimž při simultánních objevech dospěl početný agregát méně talentovaných lidí. Zjistili jsme například, že Kelvin měl účast na třiceti dvou nebo více simultánních objevech a že bylo třeba třiceti jiných lidí, aby podali týž výkon jako Kelvin sám. Zkoumáním rozhovorů s laureáty můžeme objevit některé základní psychosociální mechanismy, které přispívají ke zvýšenému ohlasu příspěvků předložených již známými vědci. Tento větší ohlas je nejen výsledkem haló-efektu v tom smyslu, že osobní prestiž těchto vědců zanechá stopy na jednotlivých jejich pracích. Spíše jsou to určité aspekty jejich socializace, jejich systém hodnot a jejich sociální charakter, které zčásti vysvětlují ohlas vyvolaný jejich prací.

Sociální a psychologické základy efektu sv. Matouše

Velký vědec má svou významnou funkci, i když řada jiných vědců nezávisle dospěla k jeho objevům. Pro pokrok vědy má velký a často rozhodující význam, zda konglomerát myšlenek a poznatků je silně koncentrován v práci jednoho člověka nebo v práci jednoho výzkumného kolektivu, nebo zda je řídce rozptýlen ve velkém počtu lidí a organizací. Takovýto konglomerát většinou dříve přijímá určitou strukturu v prvním případě než v druhém. Bylo například třeba Freuda, aby se pozornost mnohých psychologů zaměřila na široké myšlenkové pole, na něž, jak jsme ukázali jinde (viz pozn. 30), přišli i různí jiní vědci. Může vyjít najevo, že takové usměrňování pozornosti je významnou funkcí vynikajících učenců.³⁴

Lidé jako Freud, Fermi a Delbrück mají ve vědě charismatickou úlohu. Vzbuzují intelektuální nadšení u druhých, kteří jim připisují výjimečné kvality. Nejen se sami dopracovávají k dokonalosti, ale mají také schopnost vzbuzovat dokonalost u druhých. Jak to sugestivně řekl jeden laureát,

³² Pokud je mi známo, nebyla tato otázka dosud zkoumána. Nepřímé důkazy naznačují, že práce těch, kteří se měli stát laureáty Nobelovy ceny, byly citovány 30krát častěji v pěti letech před udělením ceny jejich autorům než práce průměrných autorů, jejichž jména byla uveřejněna v indexu citací za stejnou dobu. Viz I. H. Sher a E. Garfield, *New Tools for Improving the Effectiveness of Research* (Nové nástroje k zdokonalení výkonnosti výzkumu), předneseno na 2. konferenci o efektivnosti výzkumného programu, Washington, D. C., červenec 1965; H. Zuckermanová, *Sci. Amer.* 217, 25 (1967).

³³ R. K. Merton, *Proceedings of the American Philosophical Society* 105, 470 (1961).

³⁴ V tomto pojednání budu dále uvažovat o disfunkcích spojených s těmito funkcemi velkých vědců. Idoly jeskyně často nepřestávají uplatňovat silný vliv, i když vědecké normy vyžadují systematické pochybování o pouhé autoritě. Zde, právě tak jako v jiných institucionálních oblastech, jde o problém vysvětlení druhů koincidence a diskrepance mezi sociálními normami a skutečným chováním.

jde u nich o „zářnou ambianci“. Tito velikáni vědy nejen předávají své techniky, metody, informace a teorie nováčkům, kteří s nimi spolupracují. Důležitější je skutečnost, že předávají svým spolupracovníkům normy a hodnoty, které vládnou v oblasti významné výzkumné práce. V jejich pokročilém věku nebo po jejich smrti se tento osobní vliv často rutinizuje, jak to vystihuje Max Weber v jiných oblastech lidské činnosti. Charisma se institucionalizuje jako myšlenkové školy a výzkumné ústavy.

Role vynikajících vědců při ovlivňování mladších spolupracovníků je v rozhovorech s laureáty opakovaně zdůrazňována. Téměř všichni kladou velký důraz na význam objevení problému, nejen na jeho řešení. Jednotně vyjadřují pevné přesvědčení, že v jejich práci jde především o rozvíjení schopnosti vycítění a posouzení problémů základní důležitosti. A je pro ně typické, že uvádějí, že tento smysl pro důležité problémy získali v letech svého školení ve stimulujících prostředích. Jeden laureát vzpomíná na svá začátečnická léta strávená v laboratoři jednoho předního chemika a říká: „Vedl mě, abych se ohlížel po tom, co je důležité, spíše než abych pracoval na nekonečných detailech nebo na zpřesňování poznatků, spíše než abych pracoval na novém základním příspěvku.“ Jiný laureát popisuje svou socializaci v jedné evropské laboratoři jako „svůj první skutečný kontakt s předními tvůrčími mozky, stojícími na vrcholu svých schopností. Získal jsem zvýšený smysl pro problém. Šlo tu o vycítění problému, o postoj, a do jisté míry o opravdovou sebedůvěru. Pochopil jsem, že je právě tak obtížné — a často ještě obtížnější — provést nedůležité pokusy jako provést pokus důležitý“. Lze přibližně měřit, do jaké míry byli laureáti školeni a ovlivňováni v obzvlášť tvořivých výzkumných prostředích — podle počtu laureátů, pod nimiž tito laureáti dříve pracovali. Z 55 amerických laureátů pracovalo 34 v nějaké funkci pod celkem 46 vědci vyznamenanými Nobelovou cenou.³⁵ Avšak zřejmě to není jen zkušenost laureátů (a pravděpodobně i jiných vynikajících vědců) v těchto prostředích, která vysvětluje jejich tendenci soustřeďovat se na důležité problémy a tak ovlivňovat

komunikační funkci efektu sv. Matouše. Roli hrají také určité aspekty jejich charakteru. S malými výjimkami jde o muže, jejichž Já je neobyčejně silné. Jejich sebestota nalézá různý výraz v kontextu vědy jako sociální instituce. V této instituci, jak známo, je zahrnuta norma požadující samostatné a kritické posuzování vlastní práce a práce druhých. Laureáti nacházejí v těchto normách posilu pro své vlastní sklony a projevují jasnou sebedůvěru, která ve své extrémní podobě může být volně označena jako přitažlivá arrogance. Vykazují velkou schopnost snášet frustraci ve své práci a přijímají opakované nezdary bez zřejmé psychologické újmy. Jeden laureát se zmínil o této schopnosti, když hovořil o tom, jakou cenu má psychologická podpora ze strany kolegů:

„Výzkum je drsná hra. Můžete pracovat celé měsíce, nebo dokonce několik roků, a zdánlivě to k ničemu nevede. Často je kolem pěkná tma. A pak najednou máte štěstí. Je dobré mít kolem sebe někoho, kdo dodá trochu odvahy, když je to třeba.“

I když vědci vyznamenaní Nobelovou cenou věnují pozornost podnětům vyplývajícím z práce druhých v jejich oboru, jsou to samostatní, cílevědomí lidé, kteří se s důvěrou pouštějí do výzkumů v nových oblastech, jakmile se jednou přesvědčí, že z předchozího výzkumu bylo vytěženo to podstatné. V těchto činnostech vyvíjejí vysoký stupeň riskující statečnosti: jsou ochotni se pustit do důležitých, i když obtížných problémů spíše než se rozhodnout pro problémy snadné a bezpečné. Tak například jeden laureát vzpomíná, že na počátku jeho kariéry mu byl dán k řešení „problém, který nebyl spojen s žádným rizikem. To jediné, co jsem měl dělat, byla analýza (chemického složení určitých materiálů). V tom nebylo možno udělat chybu, metoda byla bezpečně stanovena. Ale věděl jsem, že budu místo toho pracovat na ... a že všechno bude třeba dělat od začátku, poněvadž se o tom nevědělo docela nic.“ A pak pracoval na jednom ze svých nejlepších příspěvků v onom riskantnějším výzkumném odvětví.³⁶

Tato markantní síla Já těchto vědců souvisí s jejich volbou důležitých problémů přinejmenším dvojím způsobem. V pře-

³⁵ H. Zuckermanová, *American Sociological Review* 32, 391 (1967).

svědčení, že poznají důležitý problém, když se s ním setkají, jsou ochotni čekat na svou příležitost a neangažují se příliš brzy v dlouhodobém řešení problému relativně nedůležitého. Jejich schopnost oddalovat uspokojení, spojená se sebedůvěrou, je vede k přesvědčení, že důležitý problém se v patřičné době objeví a že po jeho objevení jim jejich vypěstovaný smysl pro důležité věci umožní jej poznat a řešit.

Jak jsme viděli, tento postoj byl posílen jejich ranou zkušeností v tvůrčích prostředích. Tam talentovanému začátečníku styk s vynikajícími vědci dokázal, že může pozvednout svůj zrak vysoko a přece stačí na zvolený problém — a dokázal mu to v míře, na niž by didaktické učení nikdy nestačilo. Snažení je posilováno tím, že lze pozorovat úspěšné, i když často později se dostavivší výsledky. Způsob vyjadřování laureátů obráží tuto orientaci. Rádi mluví o velkých problémech a základních problémech, o důležitých problémech a krásných problémech. Odlišují je od mechanické práce, již se zabývají, když čekají, až jim přijde do cesty další velký problém. V důsledku toho všeho jejich práce snadno nabývají strhujícího vědeckého významu a druzí vědci si je často vybírají, aby jim věnovali zvláštní pozornost.

Charakterová struktura těchto předních vědeckých pracovníků může přispívat ke komunikačnímu aspektu efektu sv. Matouše ještě po jiné stránce, vztahující se k způsobu předkládání jejich vědeckých prací. S důvěrou ve svou schopnost rozlišujícího usuzování — což je důvěra, která byla posílena reakcemi druhých na jejich předchozí práci — mají tendenci ve svém výkladu zdůrazňovat a rozvíjet ústřední myšlenky a poznatky a podřazovat myšlenky vedlejší. To ukazuje v plném

světle důležitost jejich příspěvků, které jsou vyzdvihovány z proudu publikací napsaných vědci, jejichž sebedůvěra není v tak velké míře sociálně schvalována a kteří se častěji uchylují k rutinovanému výkladu.

A konečně tato charakterová struktura a řada získaných vysokých měřítek často vedou tyto vynikající vědce k rozlišování mezi prací, která stojí za uveřejnění, a prací, kterou podle jejich nezaújatého úsudku je nejlépe neuveřejnit, přestože by mohla být otištěna bez jakýchkoli obtíží. Laureáti a jiní vynikající vědci se často zmiňují o tom, že roztrhali své výzkumné práce, které prostě neodpovídaly jejich vlastním náročným požadavkům nebo požadavkům jejich kolegů.³⁷ Seymour Benzer například vypráví o tom, jak se zachránil před „utopením v biochemickém proudu“: „Delbrück mě zachránil, když napsal mé manželce, aby mi řekla, abych přestal psát tolik prací. A já jsem opravdu přestal“.³⁸

A ostrý posudek jednoho recenzenta o rukopisu zasláném jednomu fyzikálnímu časopisu konstatuje závažný důsledek opomenutí kteréhosi vědce přisné zvážit své rozhodnutí, zda má, či nemá publikovat: „Kdyby C. psal méně vědeckých pojednání, četlo by je více lidí.“ Vynikající vědci mají sklon vyvinout imunitu proti „insanabile scribendi cacoethes“ (chuť publikovat).³⁹ Protože dávají přednost tomu, aby jejich uveřejněné práce byly významné a plodné spíše než rozsáhlé, bývají jejich přínosy relevantní. To zase posiluje očekávání jejich vědeckých kolegů, že to, co tito vynikající vědci publikují (alespoň ve svém nejproduktivnějším období), bude zasluhovat velkou pozornost.⁴⁰ To pak podporuje působení efektu sv. Matouše, poněvadž vědci se soustřeďují na produkci lidí, jejichž významné

³⁶ S tím související výsledky v experimentální psychologii ukazují, že záliba pro riskantnější práci, která však vede k důležitým výsledkům, se vztahuje jednak k vysoké motivaci výkonu, jednak ke schopnosti přijmout ovládání uspokojení. Viz například W. Mischel, *Journal of Abnormal Social Psychology* 62, 543 (1961).

³⁷ V této míře vykazují způsob chování připisovaný fyzikům perfekcionistařského typu, kteří byli statisticky identifikováni Coleovými (viz pozn. 8) jako vědci publikující méně, než by mohli publikovat, ale jejichž publikace přesto mají v jejich oboru silný vliv, jak ukazují citace. Je důležité, že tento typ fyzika získal větší uznání v podobě odměn udělených za vědeckou práci než všechny ostatní typy (včetně „plodného“ typu a typu „masového producenta“).

³⁸ L. Benzer v: *Phage and the Origins of Mole-*

cular Biology, ed. J. Cairns, G. S. Stent, J. D. Watson, Cold Spring Harbor Laboratory of Quantitative Biology, Cold Spring Harbor, N. Y. 1966, s. 163. Tato „Festschrift“ jasně ukazuje, že Delbrück je jedním z vědců, kteří takto náročně posuzují publikaci vlastních prací i prací svých spolupracovníků.

³⁹ O některých pozorováních týkajících se profylaxe této nemoci viz. R. K. Merton, *On the Shoulders of Giants*, Harcourt, Brace and World, New York 1967, s. 83–85.

⁴⁰ Bylo řečeno (G. Williams, *Virus Hunters*, Knopf, New York 1959), že počáteční důvěra, kterou měli vědci k očkovačce láte proti spalníčkám, byla paradoxní zpětnou vazbou vědeckého důrazu, který Enders kladl nikoli na důvěru, ale na pochybování.

vědecké pozice byly sociálně schváleny posouzením průměrné kvality jejich minulé práce. A čím větší pozornost věnují druzí vědci této práci, tím je pravděpodobnější, že z ní načerpají větší poučení, a tím více diskriminující bude jejich reakce.⁴¹

Ze všech těchto důvodů může mít kognitivní materiál předložený vynikajícím vědcem větší stimulační hodnotu než materiál přibližně stejného druhu předložený vědcem neznámým, což je princip, který poskytuje sociálně psychologickou bázi pro komunikační funkci efektu sv. Matouše. Tento princip je speciální aplikaci předpovědi, která se vyplňuje sama od sebe,⁴² asi takto: Jestliže Fermi nebo G. N. Lewis nebo Weisskopf považuje tuto za vhodné k otištění, pak je to asi důležité (proto, že v minulosti celkem soustavně předkládali důležité příspěvky); a protože je to pravděpodobně důležité, mělo by se to číst s obzvláštní pozorností; a čím více pozornosti tomu věnujeme, tím větší máme z toho prospěch. Tento proces probíhá sám od sebe a přispívá k zvýšení stimulačního vlivu publikací napsaných vynikajícími vědci (ovšem jen do doby, dokud představa, kterou o nich mají jejich vědeckí kolegové, je představou lidí, kteří je viděli na vrcholu úspěchů, obrazem, jenž se mimochodem shoduje s představou o sobě samých, již mají někteří laureáti, kteří zjišťují, že jsou odsunováni do pozadí rychle nastupujícími generacemi nových lidí).

Jako jiné samočinně se vyplňující předpovědi se tato předpověď za určitých podmínek stává disfunkční. Neboť i když je spíše pravděpodobné, že význační vědci předloží významné příspěvky, nejsou to jen oni sami, kdo je předloží. Konec konců vědci nejsou hned od začátku slavní (i když kariéry lidí jako Mössbauer a Watson v nás snad někdy budí tento mylný dojem). Dějiny oplývají příklady,

kdy práce základního významu byly napsány poměrně neznámými vědci a byly pak po léta zanedbávány. Uvažme jen případ Waterstona, jehož klasická studie o molekulární rychlosti byla zamítnuta Královskou společností jako „čirý nesmysl“, nebo případ Mendela, jenž byl hluboce zklamán nedostatkem reakce na jeho historické práce o dědičnosti a odmítl proto uveřejnit výsledky svého dalšího bádání; nebo uvažme případ Fourierra, jehož klasická studie o šíření tepla musela čekat třináct let, než ji konečně vydala Francouzská akademie.⁴³

Barber⁴⁴ si povšiml, jak nízká profesionální pozice některých vědců někdy vedla k naprostému odmítnutí uveřejnit některou jejich práci, jež byla později uznána za významnou. V souladu s tím je zkušenost lorda Rayleigha,⁴⁵ podávající příklad toho, jak hodnocení práce bylo zásadně pozměněno, když vyšlo najevo, že ji napsal vynikající autor. Rayleighovo jméno bylo „bud“ vynecháno, nebo nedopatřením odstraněno (z rukopisu) a výbor (Britské asociace pro pokrok vědy) práci odmítl s tím, že je výtvozem jednoho z těch podivných lidí, kteří jsou nazýváni paradoxními. Když se však objevilo, kdo je autorem, byly na této práci přece jen nalezeny nějaké přednosti.“

Když se tak efekt sv. Matouše přeměnil v idol autority, porušuje normu univerzálnosti, ztělesněnou v instituci vědy, a brzdí pokrok poznání. Ale skoro nic se neví o tom, jak často tyto praktiky přijímají redaktori a recenzenti vědeckých časopisů a jiní „vrátní“ vědy. Tento aspekt činnosti instituce vědy zůstává z velké části předmětem anekdot a silně motivovaných klepů.

Efekt sv. Matouše a rozdělování vědeckých prostředků

Jednu institucionální verzi efektu sv. Matouše je třeba podrobit alespoň stručnému

⁴¹ Tento závěr je sporný. Hovlandovy pokusy s laiky ukázaly, že tytéž komunikace jsou pokládány za méně zkresené, když jsou připisovány zdrojům vysoce důvěryhodným, než když jsou připisovány zdrojům méně důvěryhodným (C. V. Hovland, *American Psychologist* 14, 8, 1959). V dřívější studii Hovland a jeho spolupracovníci zjistili, že v případě komunikace založené na faktech se lze stejně dobře poučit o tom, co bylo řečeno, bez ohledu na věrohodnost komunikátora (C. I. Hovland, J. L. Janis, H. H. Kelly, *Communication and Persuasion*, Yale University Press, New Haven, Conn., 1953, s. 270).

⁴² O analýze samočinně se vyplňujících předpovědí viz R. K. Merton, *Antioch Review* 1948, 596 (léto 1948), znovu vytištěno v *Antioch Review*, So-

cial Theory and Social Structure, Free Press, New York 1957, s. 421–436.

⁴³ Viz R. K. Merton (viz pozn. 1), jenž cituje následující autory: R. H. Murray, *Science and Scientists in the Nineteenth Century*, Sheldon, London 1925, s. 346–348; D. L. Watson, *Scientists Are Human*, Watts, London 1938, s. 58, 80; R. J. Strutt (Baron Rayleigh), *John William Strutt, Third Baron Rayleigh*, Arnold, London 1924, s. 169–171.

⁴⁴ B. Barber, *Science* 134, 596 (1961), znovu vydáno v B. Barber–W. Hirsch, ed., *The Sociology of Science*, Free Press, New York 1962, s. 539–556.

⁴⁵ Cit. Barberem (viz pozn. 44) z knihy R. J. Strutt, *John William Strutt, Third Baron Rayleigh*, Arnold, London 1924.

rozboru, bez ohledu na její roli v systému odměn a komunikace ve vědě. Je vyjádřeno v principu kumulování výhod, který působí v mnohých systémech sociální stratifikace s tímž výsledkem: bohatí se stávají ještě bohatšími tak, že se chudí stávají relativně chudšími.⁴⁶ A tak se střediskům dokazatelně vysoké vědecké úrovně přiděluji mnohem větší prostředky pro výzkum než střediskům, která ještě ničím nevynikla.⁴⁷ Jejich prestiž zase přitahuje neúměrný počet skutečně slibných graduovaných vědeckých pracovníků.⁴⁸ Tato disparita je patrná na nejvyšších stupních.⁴⁹

Šest universit (Harvard, Berkeley, Columbia, Princeton, Kalifornský institut technologie a Chicago), na nichž získalo doktorskou hodnost ve fyzikálních a biologických vědách 22 % studentů, dodalo celých 69 % doktorů filosofie, kteří se později stali laureáty Nobelovy ceny. Kromě toho dvanácti předním universitám se daří brzy zjistit a udržet na svých fakultách tyto výjimečně talentované vědce; podržují i 70 % budoucích laureátů ve srovnání s pouhými 28 % ostatních doktorů filosofie, které vyškolily. A konečně, „dvanáct předních (universit) dovede lépe získávat budoucí laureáty, kteří promovali na jiných amerických universitách, než ostatní vystudované doktory. Polovina laureátů, kteří studovali jinde než na předních dvanácti universitách a kteří pracovali na některé universitě, přešla do předních dvanácti universit, ale jen 6 % vzorku nově dostudovaných doktorů učinilo totéž.“

Tyto sociální procesy sociálního výběru, které prohlubují koncentraci vrcholných talentů, způsobují nesmírné potíže každému úsilí paralyzovat institucionální důsledky principu sv. Matouše v zájmu vy-

tvoreni nových středisek na nejvyšší vědecké úrovni.

Souhrn

Toto pojednání o efektu sv. Matouše je dalším malým cvičením v psychologické analýze působení vědy jako sociální instituce. Původní problém se pozměnil změnou teoretické perspektivy. Jak bylo zjištěno, efekt sv. Matouše byl vyložen tak, že je zdůrazňována pozice vědců již význačných, jimž se dostává nepřiměřeného uznání v případech spolupráce nebo nezávislých simultánních objevů. Jeho význam byl tudíž omezen na jeho důsledky pro systém odměn ve vědě. Posunutím zorného úhlu objevujeme jiné možné druhy důsledků, tentokrát pro komunikační systém vědy. Efekt sv. Matouše může sloužit k zvýšení ohlasu vědeckých příspěvků, které předložili již všeobecně uznávaní vědci, a k snížení ohlasu příspěvků autorů, kteří jsou méně dobře známi. Zkoumáme psychosociální podmínky a mechanismy, z nichž tento efekt vychází, nalézáme korelaci mezi funkcí redundance simultánních objevů a usměrňující funkcí význačných vědců — funkcí, která je posilována velkou hodnotou, kterou tito lidé připisují objevu základních problémů, a jejich sebejistotou. Tato sebejistota, která je zčásti inherentní, zčásti důsledkem zkušeností a kontaktů v tvořivých vědeckých prostředích a zčásti důsledkem pozdější sociální validizace jejich pozice, je povzbuzuje k tomu, aby vyhledávali sice riskantní, ale důležité problémy a aby postavili výsledky svých výkonů do správného světla. Makrosociální verze principu sv. Matouše je zřejmě zahrnuta v procesech sociálního výběru, které běžně vedou ke koncentraci vědeckých prostředků a talentů.⁵⁰

Z angličtiny přeložil Vladimír Jindra

⁴⁶ Derek Price si uvědomil tyto důsledky principu sv. Matouše (Nature 206, 233, 1965).

⁴⁷ D. S. Greenberg, Saturday Review, 4. listopadu 1967, s. 62; R. B. Barber v knize *The Politics of Research*, Public Affairs Press, Washington, D. C., 1968, s. 63, uvádí, že v roce 1962 38 % celkové federální podpory bylo přiděleno pouhým deseti institucím a 59 % pouhým dvaceti pěti. Viz také H. Orlans, *The Effects of Federal Programs in Higher Education*, Brookings Institute, Washington, D. C., 1962.

⁴⁸ Proto Allan M. Cartter uvádí, že v letech 1960 až 1963 86 % řádných stipendistů National Science Foundation a 82 % Woodrow Wilson Fellows, kteří se mohli svobodně rozhodnout pro místo studia, si vybrali studium na jedné z dvaceti pěti předních universit podle hodnocení na základě kvality fakult, na nichž graduovali. A. M. Carter, *An Assessment of Quality in Graduate Education*,

American Council on Education, Washington, D. C., 1966, s. 108.

⁴⁹ O této a dalších informacích o kariérách laureátů viz H. Zuckermanová (pozn. 1, 32).

⁵⁰ Když se Richard L. Russellovi, molekulárnímu biologovi, s nímž mě poji trvalé přátelství, náhodou dostal do ruky rukopis tohoto pojednání, sdělil mi, že dobře zná učebnice organické chemie (L. F. Fieser — M. Fieser, *Introduction to Organic Chemistry*, Heath, Boston, 1950) se zmiňuje o „empirickém pravidlu Saytzeffově (1875), že při dehydrataci alkoholu se vylučuje vodík přednostně z přílehlého atomu uhlíku, který je chudší na vodík“. Co je příčinou toho, že toto pravidlo má význam pro naši diskusi, je doprovozující poznámka pod čarou: „Sv. Matouš 25, 29: ... ale tomu, kdo nemá, bude vzato i to, co má.“ Je tedy jasné, že efekt sv. Matouše transcenduje svět lidského chování a sociálních procesů.