

EKONOMIE VĚDY – NADĚJE, NEBO LÉČKA?

Marek Loužek, Filosofická fakulta UK a VŠE v Praze*

Úvod

Během posledních desetiletí se úspěšně rozvíjí sociologie vědeckého poznání jako vlivný nový přístup ke studiu vědy. Narozdíl od tradiční filozofie vědy, která zkoumá otázky jako pravdivost, hodnocení a logiku volby mezi vědeckými teoriemi, sociologie vědy se zaměřuje na společenskou povahu vědeckého zkoumání. Většina toho, co filozofové vědy řekli o vědě, je z jejího pohledu irelevantní, neboť věda je zásadně společenská.

V této stati bychom chtěli položit otázku, zda „ekonomie vědy“ by nemohla být stejně podnětná ke studiu vědy jako sociologie vědy, a zda sociologie vědeckého poznání nějakým způsobem „nevede“ k takové ekonomické analýze vědy. Máme se přiklonit k ekonomické teorii vědy vycházející z Tullocka, Stiglera a Beckera? Nebo je na místě spíše pokora tradiční metodologie vědy?

První část stati načrtává přístup sociologie vědy. Druhá část zkoumá pozice uvnitř ekonomie vědy. Třetí část analyzuje organizaci vědeckého bádání Gordona Tullocka, čtvrtá nabídku a poptávku po vědeckém personálu George Stiglera. Pátá část rozebírá vědecký trh. Šestá část upozorňuje na filozofický problém kruhu. Sedmá část se ptá, zda je popperovské východisko zastaralé, nebo stále legitimní.

1. Sociologie vědy

Zatímco literatura o sociologii vědeckého poznání odvíjí svou intelektuální inspiraci z řady zdrojů, snadno mohou být nalezeny dva důležité vlivy (Hands, 1994): starší tradice sociologie vědy vycházející z Roberta Mertona, Karla Mannheima či Emila Durkheima, a novější historický (a mnozí by dodali „relativistický“) obrat uvnitř filozofie vědy iniciovaný autory jako Thomas Kuhn a Paul Feyerabend.

Původní ranější sociologie vědy pochází z práce Roberta Mertona (1973), která uchopila vědu jako zásadně společenský fenomén. Pro Mertona existují vnější sociální

* Stat' vychází s podporou interního grantu VŠE F5/1/2011 a MSM 0021620841.

faktory, které podporují či zbrzdí rozvoj vědeckého poznání, faktory, které mohou být studovány sociologií vědy, i když objektivní obsah vědeckých teorií existuje nezávisle na těchto sociálních faktorech.

„Koperníkovská revoluce v této oblasti spočívá v hypotéze, že nejen chyba, iluze nebo neautentická víra, nýbrž i pravda je společensky (historicky) podmíněna. Když byla věnována pozornost společenským zdrojům ideologie, iluzí, mýtů a morálních norem, sociologie poznání se nemohla vytvořit... Sociologie poznání přichází s hypotézou, že dokonce i pravdy jsou společensky ovlivněné a vztahují se ke společenskému prostředí.“ (Merton, 1973, s. 11)

Původní Mertonova sociologie vědy byla poměně opatrná, protože nezpochybňovala objektivní platnost vědy. Věda přináší spolehlivé poznání o objektivním světě a sociologie se zaměřuje na zkoumání společenského a kulturního kontextu, které vědeckému zkoumání prospívá či škodí. Pro původní Mertonovu sociologii vědy byl společensky vytvářený pouze kontext, nikoli obsah vědy. Pro řadu pozdějších sociologů byl společenský i obsah vědy.

Sociologové vědy nahrazují tradiční problémy filozofie sociologickým přístupem (Blume, 1974). Důvěra ve vědecké výsledky – teorie a poznatky – nepramení z nich samotných, nýbrž z něčeho, co je vzhledem k nim vnější, totiž z různých společenských podmínek. Vědecký výzkum a jeho výsledky jsou podle nich společenské jevy a musí být studovány a vykládány ve společenském kontextu.

Již Max Weber v přednášce „Věda jako povolání“ ([1919], 1998) se zaměřil na některé aspekty společenské a intelektuální situace akademika. Weber se zabýval postavením vědce uvnitř univerzitního systému: vědec se totiž má kvalifikovat i jako učitel. Někdo přitom může být vynikajícím vědcem ale špatným učitelem, nebo naopak. Nikdo se nemůže vymanit ze společenského prostředí.

Sociologie vědy se objevuje v knize Bruna Latoura a Steve Woolgara „Laboratorní život“ (1986). Tato kniha obohacuje sociologii vědeckého poznání. Vědci investují do vlastní důvěryhodnosti. Výsledkem je vytvoření trhu s vědeckým poznáním. Informace má hodnotu, protože umožňuje jiným uskutečnit výnos z investovaného kapitálu. Existuje poptávka investorů po informacích a na druhé straně jejich nabídka.

„Bereme-li do úvahy fluktuaci tohoto trhu, vědci investují do své důvěryhodnosti, kde je to nejvýnosnější. Zkoumají ‚zajímavé problémy‘, ‚výnosné předměty‘, ‚dobré metody‘ a ‚spolehlivé kolegy‘. To je důvod, proč se vědci stále pohybují mezi problémovými oblastmi, vstupují do společných projektů, přijímají a odmítají hypotézy podle okolností, posouvají se od jedné metody ke druhé a rozšiřují tak důvěryhodnost.“ (Latour, Woolgar, 1986, s. 206)

Rovněž ve vlivné knize o fyzice – Pickeringově „Vytváření kvarků“ (1984) – se vyskytují motivy sociologie vědy. Provozování vědy je práce. Skutečná práce vyžaduje zdroje. Různí vědci mají různý přístup k takovým zdrojům, jednají často oportunisticky. Pickeringův model vědeckého rozhodování předpokládá, že vědci investují své znalosti do oblastí slibujících největší výnos.

Cílem stoupenců sociologického obratu je prokázat soběstačnost sociologické analýzy vědy. Společenské vlivy mají podle nich důsledky pro samu teorii poznání.

Společnost ovlivňuje nejen výběr fakt, nýbrž i fakta samotná (fakta se rodí v laboratoři, ve společenských vědách v mysli badatele). Teorie poznání a filozofie vědy jsou tak nahrazeny sociálním konstruktivismem.

Sociologický přístup k vědě někdy podceňuje to, že reálný vědecký výzkum ve všech oblastech lidské činnosti probíhá v objektivní interakci s okolní skutečností (přírodou, společností). Používá totiž dosavadní výsledky ověřených metod. Konceptuální systémy (vědecké teorie) mají svou vlastní nezávislost, která je osvědčená ve vědecké diskusi v konkurenci s alternativními teoriemi.

Pokud se sociologie vědy omezuje na výčet společenských faktorů, které ovlivňují vědecké poznání, je takový přístup legitimní. Něco jiného je vykročit za toto empirické zkoumání a vznést suverénní stanoviska o pravdivosti teorií samých. V takovém případě by sociologie vědy překročila svou kompetenci. Sociologie vědy, pokud začne pronášet relativistické důsledky, si podřezává větev sama pod sebou (Bunge, 1991, 1992).

Teze, že ve vědeckých teoriích nejde o pravdivost, protože jsou odrazem společenských poměrů doby, je jednostranná. Poznání ve společenských vědách je reálným jevem založeným na interakci poznávajícího člověka s okolím, podobně jako chemické reakce mezi různými chemickými látkami a jako biologická interakce zvířat s okolním světem. To platí jak v přírodních tak společenských vědách.

Jestliže samo vysvětlení podléhá principu relativismu, muselo by zahrnovat ve stejné míře jak dobré vědecké teorie, tak teorie nevhodné, chybné, včetně změn, jež se odehrály v dějinách vědy (Boudon, 2011). Otázka, která vědecká teorie podává skutečně věrohodné vysvětlení jevů, by byla odsunuta na vedlejší kolej. Pozice epistemologického relativismu má sebezničující důsledek pro sociologii vědy samotnou.

Sociologie vědy a ekonomie vědy, ačkoli vypadají na první pohled protichůdně, si mohou podávat ruku, protože zdůrazňují podobné motivy vědeckého zkoumání. Sociologie vědy působí v intelektuálně podobném světě, jaký pozorují ekonomové. Je to svět, v němž jasně existují ekonomická vysvětlení individuálního chování podobně jako společenských jevů.

Jak poznamenává Uskali Mäki: „Je zajímavé, že hodně z nedávné sociologie vědy je postaveno na analogiích převzatých z ekonomie. V těchto návrzích se nahlíží na vědu jako podobnou tržní ekonomice, v nichž jsou aktéři maximalizující producenti, kteří si konkurují a sledují svůj vlastní zájem. Důraz v těchto pojetích je kladen na vědcovo jednání a na cíle zahrnuté v takovém jednání.“ (Mäki, 1992, s. 79)

2. Ekonomie vědy

Zatímco sociologie vědy se snaží vsadit vědu do společenského kontextu, paralelní obor – ekonomie vědy – zdůrazňuje roli vědce jako racionálního aktéra. Jestliže věda je prováděna ve společenství vědců a přejeme si, aby sociální věda pomohla rozumět chování těchto vědců, potom se zdá být ekonomie kandidátem pro porozumění vědě vedle sociologie, antropologie či filozofie (Dasgupta, David, 1994).

Zárodkem ekonomického přístupu k vědě je esej amerického pragmatického filozofa Charlese Sanderse Peirce (1967). V ní Peirce diskutuje „ekonomii výzkumu“

způsobem, který nejen používá marginální ekonomickou analýzu, ale činí tak docela současným způsobem. Tento esej původně napsaný v roce 1879 by se klidně uchytil v moderním ekonomickém časopise.

Peircův přístup k vědě je založen na předpokladu, že vědec usiluje o maximalizaci užítku získaného z různých výzkumných projektů, při čemž bere v úvahu nákladová omezení každého projektu. Podmínky prvního řádu vyžadují, aby se mezní užitek z dolaru výzkumných nákladů rovnal pro každý z podniknutých výzkumných projektů. Minulý úspěch je mimořádně důležitý při získávání grantů.

„Doktrína ekonomie uvažuje o obecných vztazích mezi užítkem a náklady. Tato její část, která se vztahuje k výzkumu, zkoumá vztah mezi užítkem a náklady ve vědě, a pozoruje klesající pravděpodobnost chyby v souboru našeho poznání. Jejím hlavním problémem je, jak s danými peněžními výdaji, časem a energií získat co nejhodnotnější přírůstek našeho poznání.“ (Peirce, 1967, s. 643)

Peircův paper, který byl ovlivněn pragmatickou filozofií, byl jasně v mnoha ohledech průlomem. Vyjdeme-li z rozdílu mezi *sociologií vědy* a *teorií vědeckého poznání*, potom *ekonomie vědy* je aplikací ekonomické teorie k vysvětlení chování vědců nebo intelektuálního výstupu vědeckého společenství. Ekonomie vědy využívá analytický aparát odvozený z ekonomické teorie při zkoumání vědeckého poznání.

Ekonomie tak nabízí nový model uvažování, který obohacuje teorii vědeckého poznání. Podobně jako sociologie vědy argumentuje, že vědecké poznání se vytváří ve společenském procesu, ekonomie vědy tvrdí, že vědecké poznání se vytváří v ekonomickém procesu. Ve vědě se vytvořil systém nepeněžních odměn (např. publikace či citace), které motivují vědce k bádání.

K rozvoji ekonomie vědy přispěl Michael Polanyi (1962). Polanyi poznamenává, že vědci spolu spolupracují podobným způsobem, jako spolu spolupracují aktéři na ekonomickém trhu. Společenství vědců je zavázáno pravdě, která překračuje trh. Nicméně jejich chování má znaky tržního procesu. Vědci reagují na sebe navzájem, publikují a citují se. Společenství vědců dokáže řešit hádanky snadněji, než by to dokázala izolovaná osoba.

„Koordinace individuálních úsilí vědců probíhá podobně jako koordinace činnosti výrobců a spotřebitelů na trhu. Je to ‚neviditelná ruka‘ koordinace nezávislých iniciativ, která přispívá k pokroku ve vědě, podobně jako ‚neviditelná ruka‘ na trhu zajišťuje největší materiální uspokojení účastníků, když se jako nezávislí výrobci a spotřebitelé orientují podle cenových signálů.“ (Polanyi, 1962, s. 56)

Lawrence Boland (1971) upozorňuje, že ekonomie vědy nehledá pravdu. Do užtkové funkce vědce vstupují touha stát se slavným a zapsat se do oboru. Odměny v podobě slávy či citací jsou extrémně nerovné a vyplývají ze zásluh na objevu. Prvenství objevu je forma vlastnického práva. Nerovnost ve vědecké produktivitě odráží rozdíly ve schopnostech vědců vytvářet kvalitní výzkum. Přibližně 6 % publikujících vědců vytvářejí více než polovinu všech uveřejněných paperů.

Základ, na němž většina ekonomického zkoumání vědy staví, je teorie lidského kapitálu (Becker, 1993). Vědci budou investovat do vlastních schopností především

na počátku životního cyklu. Počet publikací na počátku životního cyklu roste a pak od určitého věku klesá. Zásadní objevy přinášejí často vědci jako mladí, kdy ještě nejsou tolik svázáni převládajícím paradigmatem. Stephan (1996) kacířsky upozorňuje, že příliš mnoho znalostí může být při výzkumu spíše přítěží, protože příliš svazuje badatele.

Vědci, kteří spolupracují s jinými, jsou obvykle produktivnější a vytvářejí „lepší“ vědu, než kterou provozují jednotliví badatelé. Věda však není jen o slávě, ale rovněž o štěstí. Vědec klopýtá džunglí myšlenek a faktů snaží se z nich vytvořit systém. Často se stane, že vědec objeví něco zásadního, na jeho prvenství se zapomene, aby si nakonec myšlenku, třeba v novém balení, přivlastnil někdo jiný (Radnitzky, 1987).

Věda přispívá k rozvoji technologií a odtud i hospodářskému růstu. Někteří argumentují, že věda je veřejným statkem, který by soukromý sektor nevytvářel dostatečně. Jiní namítají, že soukromý sektor má jak podněty tak schopnost podporovat kvalitní vědecký výzkum (Arrow, 1962). To platí zejména pro aplikovaný výzkum, zatímco základní výzkum může mít problém najít štedré donátory. Veřejné výdaje na vědu dokonce mohou vytlačovat soukromé výdaje.

Wible (1998) v programové knize věnované ekonomii vědy zkoumá různé momenty vědeckého zkoumání na předpokladu, že vědec je racionálním ekonomickým aktérem. Wible ukazuje, že vědec neslouží společnosti ani pravdě, nýbrž především sám sobě. Vědci vybírají výzkumné problémy a programy, které se jim hodí, slibují největší prestiž při vyřešení či zvyšují jejich životní standard.

Wible vysvětluje činnost vědce vědě prostřednictvím Beckerova modelu alokace času, podvod ve vědě řeší prostřednictvím ekonomie zločinu. Pravděpodobnost vědeckých podvodů lze snížit vyšší pravděpodobností odhalení či vyššími tresty za porušení vědeckých standardů. Wible je bohatý na formální ekonomickou analýzu: podmínky prvního řádu, kvalitativní komparativní statika a dokonce optimalizace za nejistoty.

3. Organizace vědeckého bádání

„Organizace bádání“ Gordona Tullocka (1966) je inspirována „šesti měsíci strávenými s Karlem Popperem“. Kniha aplikuje ranou analýzu veřejné volby na studium vědy. Pro Tullocka jedním z příznačných znaků vědy je, že je vykonávána ve společenství a je především „věnována k diskusi tohoto společenství, které kontroluje zkoumání“. Hlavní vlastností vědy je, že jde o „systém dobrovolné kooperace“ (Tullock, 1966, s. 90).

Gordon Tullock se pokouší uchopit vědu jako společenský systém. Naznačuje, že jeho základní orientace bude více ekonomická než sociologická, nicméně oba tyto přístupy se u něj doplňují. Začíná konstatováním, že vědecký výzkum provádějí rozptýlení jednotlivci, z nichž každý řeší svůj vlastní problém. Společenství vědců se nesoustřeďuje na jednom místě, jde o vpravdě světové společenství.

Neexistuje žádná centrální vědecká organizace, každý individuální příspěvek stojí na výzkumu jiných. Tento neplánovaný proces však vede pravidelně a dokonce systematicky k objevům a akumulaci poznání. Tullock chce vysvětlit, proč individuální

vědec, který se cítí zcela svobodný, je veden k tomu, že zkoumá problémy a zájmy jiných, a současně bez vědomého záměru ovlivňuje výzkum jiných.

Důvody, proč se lidé angažují ve vědeckém výzkumu, jsou tři (Tullock, 1966). Za první, čistá zvědavost a potřeba porozumět vedou k čistému výzkumu. Za druhé, přání kontrolovat události vede k aplikovanému výzkumu. A konečně za třetí, „vyvolaná zvědavost“, když vědec provádí výzkum a píše články proto, že se tím živí. Nemusí mít žádný zvláštní zájem na předmětu zkoumání a přestane s výzkumem, když dostane lepší práci. Tyto motivy jsou samozřejmě ideální typy, v praxi se vyskytují společně.

Tyto tři motivy, které táhnou vědecké zkoumání, leží za tajemstvím úspěchu vědy jako procesem objevování poznání. Čistí badatelé jsou z definice taženi zvědavostí, aby hledali pravdu. Aplikovaní badatelé mají rovněž podnět hledat pravdu, protože když jejich praktické aplikace selžou, nepoplynou jim z toho žádné výnosy. Vědci, kteří bádají pro peníze, rovněž nakonec hledají pravdu, protože kdyby falšovali výsledky a přišlo by se na to, ztratili by reputaci, v horším případě zaměstnání a příjem.

Pozoruhodné je, že ačkoli neexistuje žádná ústřední organizace, vědecký výzkum obecně vede k rozšíření poznání. Na chování vědce není nic zvláštního, chová se jako ostatní lidé. Debaty mezi vědci o jejich teoriích mohou být stejně silné, emocionální a někdy dokonce podlé jako politické střety. Obhájci vlastních teorií zkreslují zjištění jiných, provádějí i osobní útoky, vášnivě lpějí na svých vlastních zásluhách.

Vědci věří, že hledají pravdivé zákony o tom, jak svět funguje. Formulují své teorie, při čemž upřesňují hypotézy, posléze sbírají data a hypotézy testují (Brock, Durlauf, 1999). Podle výsledků testování upravují své teorie a opakuje testování tak dlouho, jak je nutné. Pokrok ve vědě nespočívá v tom, že konkrétní vědec objeví pravdu, nýbrž že pravda se ukáže v diskusi a konfrontaci mezi konkurujícími teoriemi. Novější teorie se pravdě blíží.

Přírodní vědy jsou podle Tullocka úspěšnější, z řady důvodů. Dokonce pozoruje zaostávání sociálních věd za přírodními vědami. Prvním rozdílem je, že v sociálních vědách chybí podobně úspěšný aplikovaný výzkum jako v přírodních vědách (když někdo vymyslí novou techniku prodeje, stěží ji může patentovat). V sociálních vědách působí daleko méně zpětných vazeb v podobě aplikovaného výzkumu.

Druhým rozdílem je, že zatímco přírodní vědy studují vesměs nekontroverzní témata, společenské vědy studují předměty, na nichž má zájem veřejnost a které mají silné ideologické nebo morální pozadí. Když sociální vědec zjistí, že teorie není v souladu s široce zastávanými názory, raději ji přehodnotí, protože nemůže očekávat oblibu u svých kolegů. V krajním případě může ztratit své donátory, sníží šance na publikace a možná ztratí práci.

Zatímco v přírodních vědách může menšina přesvědčit většinu o pravdivosti svých názorů tím, že ukáže, že zvláštní inovace funguje, v sociálních vědách je věc složitější (Tullock, 1966). Aby provedl inovaci, musí sociální vědec v demokracii přesvědčit většinu. Ve společenských vědách existují faktory, které v mnohém ztěžují hledání pravdy (např. zájmy, ideologie nebo morální ohledy).

4. Poptávka a nabídka vědců

Řada studií o ekonomii vědy vychází z ekonomie práce. Monografie George Stiglera a Davida Blanka „Poptávka a nabídka vědeckého personálu” (1957) provádí sběr dat o pracovním trhu, publikacích a citacích vědců a zdůrazňuje měřitelnost jejich výsledků. Autoři kladou otázku, zda je v zemi vědců dostatek nebo přebytek a vytvářejí modely nabídky a poptávky po vědeckém poznání.

Ve své nobelovské přednášce aplikuje George Stigler (1994) ekonomický přístup k vědě na samotnou ekonomii. Na trh nových myšlenek ekonomie vstupuje většina ekonomů proto, aby si opatřili ideje a metody pro aplikace ekonomické vědy na tisíce problémů, jimiž se zabývají. Tito ekonomové tedy nevystupují na straně nabídky nových myšlenek, nýbrž na straně poptávky.

Ekonomové, kteří se angažují ve výzkumu o nových myšlenkách, odmítají je, potvrzují, nebo je nahrazují jinými – jsou v jistém smyslu prodávajícími nových myšlenek. Vstoupit do této oblasti je velmi nákladné: zabere to ohromné množství času a myšlení, než se nový nápad důkladně prozkoumá a ukáže se, zda je či není nadějný. Dějiny ekonomie jsou posety nákladnými omyly – novými myšlenkami, které nedopadly na úrodnou půdu.

Vědecká disciplína je souborem znalostí, jimiž se zabývá a jež rozvíjí skupina vzájemně propojených provozovatelů, kteří se nazývají vědci. Intelektuálním cílem vědců je rozšiřování souboru znalostí, i když vědci sledují i různé osobní cíle jako prestiž, pověst či příjem. V předvědeckém stadiu neexistuje skupina vzájemně propojených provozovatelů, kteří hromadí znalosti a tudíž nedochází ke kumulativnímu vývoji.

Předvědecký věk každé disciplíny je ovládán praktickými problémy společnosti, v níž je pěstována. Stigler však nesouhlasí s názorem, že hlavní problémy vědního oboru, dokonce i potom, co se z něho stane skutečná organizovaná věda, jsou přímo nastolovány naléhavými problémy a politickými procesy. Věda si udržuje vůči prostředí určitou autonomii. Kdyby se problémy ekonomického života měnily často a radikálně a jejich podstata by postrádala vnitřní kontinuitu, ekonomická věda by nemohla existovat.

„Podstatným prvkem vědy je kumulativní růst znalostí a tento kumulativní charakter by nemohl vzniknout, kdyby každá generace ekonomů čelila fundamentálně novým problémům vyžadujícím zcela nové metody analýzy. Změna problémů a metod by podkopala výzkum ekonomů: kdyby se mladí učili od starších, mohli by si být jisti, že se učí věci, které rychle zastarávají. Věda pro samotnou svou existenci vyžaduje soubor fundamentálních a trvalých problémů.“ (Stigler, 1994, s. 479)

Vědci jsou soustavně konfrontováni s novými okolnostmi, které si vyžadují více než jen rutinní aplikaci standardních znalostí. Nicméně zásadní a trvalé problémy zůstávají. Stigler uvádí jako příklad energetickou krizi 70. let, která poskytla zaměstnání mnoha ekonomům, ale nevyžádala si podstatné změny v ekonomické vědě. Podle Stiglera neexistuje jednoduchý vztah mezi změnami společenského prostředí a změnami v ekonomické analýze.

„Životaschopná a zdravá věda potřebuje jak trvalé a téměř nadčasové teorie, které přirozeně neberou v úvahu měnící se podmínky své společnosti, tak ještě neusazené teorie, které mají při svých pokusech vysvětlit běžné události ještě mnoho potíží. Bez základny trvalé teorie by nebylo souboru pozvolna se vyvíjejících znalostí, které tvoří vědu. Bez výzev nevyřešených a důležitých problémů by věda začala být sterilní.“ (Stigler, 1994, s. 480)

Jakmile už ve vědě působí dost lidí, věda si vytvoří pevnou základnu a je vybavena mechanismem intelektuální výměny – časopisy, vědeckými společnostmi a konferencemi, setkává se proudem návrhů na nové směry a metody výzkumu. Věda sama podněcuje vznik nových myšlenek. Stigler cituje svého učitele sociologa Roberta Mertona, který ukázal význam prvenství při vzniku nových úspěšných myšlenek.

Provozování vědy má své výnosy, ale i náklady. Jakákoli nová myšlenka, nové pojetí existujícího problému, nová metodologie nebo průzkum nové oblasti, nemůže být plně zvládnuta, rozvinuta do přijatelné hypotézy a podrobena empirickým testům bez ohromných výdajů času, inteligence a výzkumných zdrojů. Drtivá většina nových myšlenek se přitom ukáže jako neplodná (Diamond, 2005).

Ve vývoji vědy probíhá kontinuita. Stigler cituje Beckera, podle něhož houževnatý odpor vědců k přijímání nových myšlenek lze vysvětlit investicemi do lidského kapitálu a averzí k riziku. Uznávaný učenec chrání vlastní kapitál schopný zhodnocení, protože ovládá určitý soubor znalostí. Tento kapitál by se zmenšil, kdyby učencovy znalosti zastaraly vlivem všeobecného přijetí nové teorie.

„Druhým momentem je averze k riziku, která vede mladé vědce k tomu, že dávají přednost ovládnutí zavedených teorií před hledáním radikálně odlišných teorií. Vědečtí inovátoři jako dobrodruzi vůbec pravděpodobně averzi k riziku nemají, avšak pro masu učenců působících ve vědním oboru je averze k riziku pevnou základnou vědeckého konzervatismu.“ (Stigler, 1994, s. 482)

Jenom zpětně, až s plnou znalostí, kterou nám dějiny někdy poskytnou, lze identifikovat skutečně plodné myšlenky nějaké doby. Někteří lidé mají skvělý instinkt a rozpoznají, které z nových myšlenek své doby se vyplatí intenzivně zkoumat, avšak nikdo není neomylný. I ti největší ekonomové sledují někdy problémy, které nikam nevedou. Mýlit se je nejen lidské, ale také vědecké.

5. Vědecký trh

Originálně přispěl do ekonomie vědy rovněž Allan Walstadt (2002). Ekonomické paradigma podle něj nemůže být náhražkou za specializované poznání, zkušenosti nebo vědu. Autor přiznává, že ekonomie nemůže říci vědci, zda teorie, kterou zastává, je správná či nikoli, nebo jak ji aplikovat či jaký použít experiment, nemůže více, než může fyzika instruovat automobilového inženýra, jak seřídit motor. Přesto se dívá na vědu jako na tržní proces.

„Spolupráce ve vědě probíhá pomocí procesu směny, která má společné ale i rozdílné vlastnosti od jiných směn, jak o tom svědčí např. citace. Vědecké zkoumání

vytváří trh (nebo „vědecký trh“), který je odlišný od trhu tradiční ekonomie („tradiční trh“). Tento vědecký trh je vskutku jádrem činností společenství vědců, kteří nabízejí výsledky svého vlastního výzkumu a získávají přístup k výzkumu jiných, tj. poskytují a přijímají vlastní kredit.“ (Walstadt, 2002, s. 9)

Walstadt předpokládá, že vědci jsou poháněni touhou po uznání ze strany profesních kolegů. I ve vědě platí, že jednání zahrnuje volbu mezi alternativami, že lidé dávají přednost dřívějším výnosům před pozdějšími, že spolu komunikují, spolupracují, ale i konkurují si. Tradiční a vědecké trhy mají společné vlastnosti (Walstadt, 2002, s. 14–22): specializace, směna, investice, produkce, podnikání či organizace.

Specializace přirozeně vzniká, když jednotlivci sledují svůj vlastní zájem. Na tradičním trhu každá osoba může dosáhnout většího blahobytu prostřednictvím specializace a obchodu než tím, že se bude snažit být soběstačná. Na vědeckém trhu je specializace rovněž klíčem k úspěchu a k dosažení uznání, neboť nikdo nemůže doufat, že dostatečně ovládne všechny vědecké obory či podobory.

Specializace je doprovázena směnou, protože když se někdo specializuje na nabídku určitých statků a služeb, zbytek svých potřeb musí uspokojit pomocí statků kupovaných od jiných. Tradiční trh je arénou, kde se střetává nabídka a poptávka se zbožím a službami. Na vědeckém trhu se odehrává rovněž směna, při čemž využití děl jiných vědců vyžaduje platbu v podobě citace.

Na vědeckém trhu musíme investovat čas a úsilí do získání kognitivního kapitálu, podobně jako na tradičním trhu akumulujeme tradiční formy kapitálu. Kognitivní kapitál je forma lidského kapitálu. Vědci činí dlouhodobé investice, když rozvíjejí systematický výzkum a přispívají do pokroku poznání v určité oblasti. Když se investice přestane vyplácet, ztrácí smysl zde bádát dál a vědci se přeorientují a investují jinde (Tollison, 1986).

Ve vědě nacházíme strukturu produkce, která se s jistým zjednodušením podobá produkci v tradiční ekonomické oblasti. Pozorovací a experimentální data jsou suroviny, které věda získává a transformuje – prostřednictvím specializovaných nástrojů, technik analýzy a dosavadní teorie – do nové nebo zdokonalené teorie. Vědecká teorie a data proto mají charakter kapitálových statků.

Věda je podobná podnikání. Podnikatel, který zavádí nový výrobek na trh, čelí nejistotě a možným ztrátám, protože náklady na rozvoj a výrobu předcházejí uplatnění produkce na trhu. Vědec přispívající do nové či staré výzkumné oblasti stojí před podobným problémem. Ačkoli může být schopen výzkum úspěšně dokončit, někdo jiný může získat stejné výsledky jako první, nebo výsledky mohou mezitím zastarat či ztratit svůj význam (Walstadt, 2002).

Relativně málo jedinců však pracuje na trhu jako nezávislí podnikatelé. Většina pokládá za výhodné se spojit s ostatními a organizovat se do formálnějších, strukturovaných sdružení, partnerství či hierarchických firem. Podobně ve vědě existují výzkumné týmy, kdy spoluprací či společným autorstvím lze dosáhnout lepších výsledků než při nezávislé práci. Přímá komunikace je efektivnější než formální komunikace v odborných žurnálech.

Vědu lze ironicky charakterizovat jako trh bez peněz. Koordinace je zajištěna věrohodnými citacemi a anonymním ověřováním výsledků. Poté, co někdo přinesl výzkumný příspěvek a publikoval, jej už nemůže dále považovat za své vlastnictví. Narozdíl od patentů a copyrightů, které chrání intelektuální vlastnictví v obchodě, jsou vědecké výsledky otevřené a každý jiný vědec z nich může čerpat (samozřejmě při splnění citačních pravidel).

6. Problém kruhu

Je ekonomie vědy naděje, nebo léčka? Jde vědcům o pravdu, nebo o osobní prospěch? Je věda zásadně závislá na společenském prostředí, nebo si vůči němu udržuje svou autonomii? Píší vědci z čisté zvědavosti, nebo proto, že se vědou živí? Je cílem akademiků rozšiřování souboru pravdivých znalostí, nebo sledují i různé osobní cíle jako prestiž, pověst či příjem?

Sociologie vědy argumentuje, že věda je produkt společenského vývoje – buď sociálních zájmů vědců či sociálních faktorů. Teorie, které vědci navrhuji, nevyplývají z vnějšího světa „tam“, nýbrž spíše jsou vytvářeny společenským kontextem „zde“. Pokud však někdo přijme toto základní tvrzení, nemělo by platit rovněž pro autory, kteří provozují sociologii vědeckého poznání?

Vzniká problém kruhu: pokud platí teze, že každá pravda je relativní, pak i teze, že pravda je relativní, musí být relativní. Dostáváme se do slepé uličky. „Zastánci silného programu sociologie vědy navrhuji, že věda není ničím víc než společenskou institucí a musí být tak chápána. Ale pokud je tento argument správný, vyvrací sám sebe. Jestliže vědecké závěry jsou vždy a všude určené společenskými silami a nikoli racionálními úvahami, pak se tento závěr vztahuje i na zjištění sociologa vědy.“ (Rosenberg, 1985, s. 379)

Podobnou výhradu jako vůči sociologii vědy lze vznést i proti ekonomii vědy. Pokud se autoři zabývající se ekonomikou vědy omezují na vykreslení vědce jako racionálního aktéra, který maximalizuje užitek – vědeckou prestiž pomocí citací, patentů či peněz, je všechno v pořádku. Pokud současně vznášejí filozofické nároky, i pokud jde o platnost či neplatnost vědeckých teorií, naráží na vážné úskali.

Samotné vykreslení postavení vědce a účelových funkcí, které sleduje nebo by mohl sledovat, je inspirativní. Pokud však ekonom vědy uvádí v pochybnost metodologii vědy jako takovou, měli bychom zpozornět. K pronášení takových filozofických pozic už ekonom vědy není kompetentní, nechce-li současně vstoupit na tenký led metodologie vědy a nechat se svést některou z relativistických pozic uvnitř ní (Rosenberg, 1988).

Ekonomický přístup k vědě nevznáší fundamentální otázku o tom, jak dospět k pravdivosti teorie o světě, který pozorujeme, a jaká kritéria vědeckosti nastolit. Ekonomie sama nemůže odpovědět na otázku, jak lidé dospívají k pravdě, co to je pravda, a zda má či nemá smysl vědecká metodologie jako taková. Museli by popřít tradiční filozofii vědy s jejími logickými pravidly.

Dokonce i když hovoříme toliko o kultuře vědy a nikoli obsahu nabízených teorií, existuje jasně potenciální problém regrese a kruhu. Problém kruhu u sociologie vědy se vztahuje i na ekonomii vědy. Předpokládejme, že se někdo angažuje v analýze vědy z pohledu teorie veřejné volby, např. že jednotliví vědci jednají ve svém vlastním racionálním zájmu na trhu profesionální věrohodnosti.

Tato analýza veřejné volby (vědecké volby) by mohla být dokonce aplikována na konkrétního ekonoma veřejné volby, který zkoumá chování vědců. Pokud někdo zkoumá činnost vědců ekonomickým způsobem, pak se i sám chová ekonomicky, tj. nejde mu o zjištění objektivní pravdy, nýbrž sledování vlastního prospěchu. Existuje něco velmi kuriózního na vysvětlování činnosti vědců na základě ekonomické teorie chování.

„Problém s takovou pozicí je, že omezuje veškerou filozofii a metodologii vědy na ekonomii. Logicky se ztrácí nezávislý filozofický či metodologický standard vědecké objektivity. Objektivní poznání by bylo nemožné. Alternativou je uznat, že ekonomie založená na racionálním maximalizujícím chování je nedokonalá a nemůže být univerzálně aplikována: může dodat něco zajímavého k porozumění profesionálnímu životu, ale nevysvětlí všechno.“ (Wible, 1991, s. 184)

Existuje přirozené napětí mezi obecnou metodologií vědy na jedné straně a sociologií či ekonomikou vědy na straně druhé. Podle pozitivistů lze objektivní platnost nějakého vědeckého výroku určit podle logických pravidel či empirickými testy. Sociální konstruktivismus přináší relativismus, jehož krajní variantou je teze, že empirický svět má malý, pokud vůbec nějaký, vliv na to, co je jako pravda přijímáno vědeckým společenstvím (Cole, 1992, s. 229). Podobná dichotomie platí i pro ekonomii vědy.

„Paralela mezi vědou a tradiční ekonomickou aktivitou přináší konkrétní, příbuznou, vnější perspektivu, z níž lze zkoumat otázku relativismu ve vědě. Podívejme se na strukturu produkce a paletu spotřebních statků v tržní ekonomice. Fakt, že jsou sociálně konstruované a snad ve významném stupni společensky určené, neznamená minimální nebo neexistující roli vnějšího světa.“ (Walstadt, 2002, s. 27)

Ekonomii vědy je proto třeba poděkovat za její obohacení pohledu na vědce jako aktéry maximalizující užitek. Ale vzhledem k tomu, že ekonomický přístup charakterizuje vědu jako produkt individuálních zájmů spíše než touhy po pravdě, je výsledkem vědecké praxe zbavená tradičních kognitivních ctností - stejně jako je tomu u sociologie vědeckého poznání. Ekonomie a sociologie vědy tak trpí stejným problémem.

„Ekonomové přinášejí bezpočet nástrojů, které jsou zcela odlišné od nástrojů sociologa. Ekonomové myslí pomocí pojmů optimalizace, informací, podnětů a rovnováhy. Ekonomové rovněž myslí, že jednotlivci vytvářejí společnost spíše než společnost vytváří jednotlivce. Zatímco nástroje jsou odlišné a v některých případech dokonce vylučující, obecné téma ani úskalí nejsou nutně odlišné.“ (Hands, 1994, s. 96)

7. Je popperovské východisko legitimní?

Existuje bezpočet příležitostí, nejen u ekonomie vědy a teorie veřejné volby, ale rovněž v teorii her či analýze vlastníka a agenta klást i filozofické otázky. Dlouhá léta ekonomové podkopávali a „delegitimizovali“ tvrzení politiků, že jednají ve společenském či národním zájmu. Dnes byl podobný argument použit proti vědcům samotným. Mohl by takový přístup podkopat metodologii a filozofii vědy?

Ekonomie vědy se zdá být stěží přijatelná pro většinu vědců, dokonce i těch, kteří se normálně angažují v metodologii ekonomie. Hlavní problém je, že většina vědců je epistemologicky tradiční. Věří, že vnější svět lze zkoumat objektivními metodami. Taková věda má co dělat s hledáním pravdy a odvoláváním se na fakta – ať už se nazývá verifikací či falzifikací.

Teze, že i vědecké poznání se řídí ekonomickými zákonitostmi, řadu vědců irituje či provokuje. Přesto existuje možnost, jak lze ekonomický přístup k vědě skloubit s vědeckými standardy popperovského typu. Je jím uznání, že i vědecká činnost je ekonomickou činností svého druhu (tj. že vědec maximalizuje užitek), ale že samotné toto nahlédnutí nerozhoduje o tom, která teorie je pravdivá.

Proč určití vědci trvají na zavedených paradigmatech dokonce navzdory negativní empirické evidenci? Kdy je racionální dávat přednost jedné vědecké teorii před druhou? Ekonomický přístup nemůže „vyřešit“ jakýkoli z filozofických problémů, ale analýza nákladů a výnosů může naděst zajímavé schéma, které badatelé pomáhá vidět, jaké druhy otázek by měl vzít v úvahu, když se takovými problémy zabývá (Radnitzky, 1986).

Poznání vzniká v konkurenčním procesu vědecké kritiky podobným způsobem, jako ekonomický blahobyt vzniká z konkurenčního tržního procesu a soutěže mezi mnoha jednotlivci. Ekonomie vědy je slučitelná s evoluční teorií poznání, podle níž přežijí jen nejsilnější teorie. Vědec je člověk, který maximalizuje svůj užitek. Pro volbu mezi teoriemi však lze nalézt objektivní kritéria.

Popper je jediný filozof ve světě ovládaném postpozitivismem, který předkládá jasná a jednoduchá pravidla jako návod ekonomům, kteří se starají málo o empirický svět (Hands, 1985). Zbytečná shovívavost k omylům by neměla být tolerována, má-li ekonomie patřit mezi skutečné vědy. Požadavek, aby základní hypotézy byly testovány empirickými fakty, se stala mezinárodním standardem pro vědeckou práci.

Současný student píšící dizertaci v ekonomii, vytváří model, shromáždí data a empiricky testuje formulované hypotézy. Standard, který dnes pokládáme za samozřejmost, se však vyvíjel po desetiletí. Udělat z ekonomie empirickou vědu byl těžký boj, který se odehrál jak v ekonomické teorii tak v ekonometrii. Úlohu obecné teorie vědy v tomto procesu jistě nelze podceňovat (Loužek, 2009).

Stoupenci relativistických koncepcí vědy opomíjejí základní Popperův přínos – odlišení kontextu objevu od kontextu ospravedlnění (Popper, 1997). K otázce, jak vznikla nějaká vědecká teorie, má co říci nejen psychologie, ale i sociologie či ekonomie. Tato otázka spadá do kontextu objevu. Od ní je třeba odlišit zcela jinou otázku: je tato teorie pravdivá či nepravdivá, vědecká či nevědecká? Tato otázka spadá do kontextu ospravedlnění.

Pozice sociologického konstruktivismu představuje buď banalitu nebo složitý problém. Nelze popírat, že vědecký výzkum se provádí ve společnosti, která ovlivňuje vývoj vědy prostřednictvím svých institucí (stát, vědecké ústavy, školství), dotuje výzkum ze státního rozpočtu, zařazuje jeho výsledky do výukových programů a ovlivňuje i samotné hodnocení vědců, jejich postavení ve společnosti.

Otázkou zůstává, jak se tyto vlivy promítají do samotných vědeckých výsledků, do jaké míry si věda ponechává svou relativní nezávislost na často přechodných a dočasných státních a institucionálních zájmech. I když tyto společenské vlivy vědců nelze popřít, neovlivňují samotnou podstatu vědy, totiž budování vědeckých teorií, konkurenci mezi nimi a posléze vítězství některé z nich (Coats, 1984).

Není pravděpodobné, že by pravda byla někdy z vědy vytěsněna. Vědci usilují v rámci svého bádání o pravdivé poznání. Boj o pravdu má silný motivační a inspirační náboj, podobně jako touha po šťastném životě. Pravda je vodítkem vědeckých artefaktů, dosažených vědeckých výsledků, charakterizuje úspěšnost či neúspěšnost vědců, a to na úrovni jednotlivce i společnosti.

Navzdory křehkosti a omylnosti ekonomické teorie a ekonomického testování je empirická relevance finálním arbitrem pro ekonomickou vědu. Pluralismus nemůže znamenat toleranci vůči pochybným, nebo dokonce vyvráceným teoriím. Pravdu nikdo nevlastní. Spíše je nezáměrným výsledkem interakce tisíců a milionů vědců. Teprve v jejich konkurenci se osvědčí, která teorie je správná, a která nikoli.

Shrnutí

Vedle sociologie vědy se stala v posledních desetiletích populární i ekonomie vědy. Zatímco sociologie vědy se snaží vsadit vědce do společenského kontextu, ekonomie vědy zkoumá lidské motivace vědců. Pro původní Mertonovu sociologii vědy byl společensky vytvářený pouze kontext, nikoli obsah vědy. Pro řadu pozdějších sociologů byl společensky podmíněný i obsah vědy.

Ekonomie vědy je analogický přístup, který ve vědci vidí racionálního aktéra maximalizujícího užitek. George Stigler, Gordon Tullock či Gary Becker zkoumají rámec vědeckého bádání, nabídku a poptávku na vědeckém trhu a pokrok ve vědě. Tradiční a vědecké trhy mají společné vlastnosti: specializaci, směnu, investice, produkce, podnikání a organizace.

Ekonomii vědy je třeba poděkovat za její obohacení pohledu na vědce jako aktéry maximalizující užitek. Nicméně vzhledem k tomu, že ekonomický přístup charakterizuje vědu jako produkt individuálních zájmů spíše než touhy po pravdě, je výsledkem vědecká praxe zbavená tradičních kognitivních ctností. Jak sociologie vědy tak ekonomie vědy přinášejí v krajní poloze podobný filozofický důsledek: relativismus ohledně pravdy.

Popperovské východisko je sice relativisty kritizováno, přesto zůstává pevnou základnou, na němž stojí moderní metodologie vědy, včetně ekonomie. Kritérium vědeckosti teorií není verifikace, nýbrž falzifikace. Ekonomické teorie by měly být formulovány ve formě, která umožní jejich empirické testování. Tak se otevírá ve vědě prostor pro racionální kritiku, která umožňuje vědecký pokrok.

Literatura

- ARROW, K. 1962. The Economic Implications of Learning by Doing. *Review of Economic Studies*, 1962, Vol. 29, pp. 155–173.
- BECKER, G. 1993. *Human Capital. A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*. Chicago – London: The University of Chicago Press, 1993.
- BLUME, S. B. 1974. *Toward a Political Sociology of Science*: New York – London: Macmillan, 1974.
- BOLAND, L. A. 1971. Methodology as an Exercise in Economic Analysis. *Philosophy of Science*, 1971, Vol. 38, pp. 105–117.
- BOUDON, R. 2011. *Bída relativismu*. Praha: SLON, 2011.
- BROCK, W. A.; DURLAUF, S. N. 1999. A Formal Model of Theory Choice in Science. *Economic Theory*, 1999, Vol. 14, pp. 113–130.
- BUNGE, M. 1991, 1992. A Critical Examination of the New Sociology of Science I, II. *Philosophy of the Social Sciences*, 1991, Vol. 21, pp. 524–560 + Vol. 22 (1992), pp. 46–76.
- COATS, A. W. 1984. The Sociology of Knowledge and the History of Economics. *Research in the History of Economic Thought and Methodology*, 1984, Vol. 2, pp. 211–234.
- COLE, S. 1992. *Making Science. Between Nature and Society*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1992.
- DASGUPTA, P.; DAVID, P. 1994. Toward a New Economics of Science. *Research Policy*, 1994, Vol. 23, pp. 487–521.
- DIAMOND, A. M. 2005. Measurement, Incentives and Constraints in Stigler's Economics of Science: *European Journal of the History of Economic Thought*, 2005, Vol. 12, No. 4, pp. 635–661.
- HANDS, D. W. 1994. The Sociology of Scientific Knowledge. Some Thoughts on the Possibilities. In BACKHOUSE, R. (ed.). *New Directions in Economic Methodology*. London - New York: Routledge, 1994, pp. 75–108.
- HANDS, D. W. 1985. Karl Popper and Economic Methodology. A New Look. *Economics and Philosophy*, 1985, Vol. 1, pp. 83–99.
- LATOUR, B.; WOOLGAR, S. 1986. *Laboratory Life. The Construction of Scientific Facts*. Princeton: Princeton University Press, 1986.
- LOUŽEK, M. 2009. *Metodologie ekonomie*. Praha: Karolinum, 2009.
- MÄKI, U. 1992. Social conditioning in economics. In MARCHI, N. (ed.). *Post-Popperian Methodology of Economics*. Recovering Practice. Boston: Kluwer, 1992, pp. 65–104.
- MERTON, R. 1973. *The Sociology of Science*. London: University of Chicago Press, 1973.
- PEIRCE, C. S. 1967. Note on the Theory of the Economy of Research. *Operations Research*, 1967, Vol. 15, pp. 642–48.
- PICKERING, A. 1984. *Constructing Quarks. A Sociological History of Particle Physics*. Chicago: University of Chicago Press, 1984.
- POLANYI, M. 1962. The Republic of Science. Its Political and Economic Theory. *Minerva*, 1962, Vol. 1, pp. 54–74.
- POPPER, K. R. 1997. *Logika vědeckého bádání*. Praha: Oikoymenh, 1997.
- RADNITZKY, G. 1986. Towards an „Economic“ Theory of Methodology. *Methodology and Science*, 1986, Vol. 19, pp. 124–147.
- RADNITZKY, G. 1987. The „Economic“ Approach to the Philosophy of Science. *British Journal for the Philosophy of Science*, 1987, Vol. 38, pp. 159–179.
- ROSENBERG, A. 1985. Methodology, Theory and the Philosophy of Science. *Pacific Philosophical Quarterly*, 1985, Vol. 66, pp. 377–393.
- ROSENBERG, A. 1988. Economics is Too Important to be Left to the Rhetoricians. *Economics and Philosophy*, 1988, Vol. 4, No. 1, pp. 129–149.

- STEPHAN, P. E. 1996. The Economics of Science. *Journal of Economic Literature*, 1996, Vol. 34, pp. 1199–1235.
- STIGLER, G.; BLANK, D. M. 1957. *The Demand and Supply of Scientific Personnel*. New York: National Bureau of Economic Research, 1957.
- STIGLER, G. 1994. Pohyb a pokrok v ekonomii. In JONÁŠ, J. (ed.). *Oslava ekonomie. Přednášky laureátů Nobelovy ceny za ekonomii*. Praha: Academia, 1994, pp. 475–488.
- TOLLISON, R. D. 1986. Economists as the Subject of Economic Theory. *Southern Economic Journal*, 1986, Vol. 52, pp. 909–922.
- TULLOCK, G. 1966. *The Organization of Inquiry*. Durham, NC: Duke University Press, 1966.
- WALSTADT, A. 2002. Science as a Market Process. *Independent Review*, 2002, Vol. 7, No. 1, pp. 5–45.
- WEBER, M. 1998. Věda jako povolání. In WEBER, M. *Metodologie, sociologie a politika*. Praha: Oikoymenth, 1998, pp. 109–134.
- WIBLE, J. R. 1998. *Economics of Science. Methodology and Epistemology as if Economics Really Mattered*. London: Routledge, 1998.
- WIBLE, J. R. 1991. Maximization, Replication and the Economic Rationality of Positive Economic Science. *Review of Political Economy*, 1991, Vol. 3, pp. 164–186.

ECONOMICS OF SCIENCE – A HOPE OR A PITFALL?

Marek Loužek, Centre for Economics and Politics, Opletalova 37, CZ – 110 00 Praha 1;
University of Economics, Prague, nám. W. Churchilla 4, CZ – 130 67 Praha 3 (louzek@post.cz)

Abstract

The paper poses the question whether the economics of science could be the key to economic methodology. First, the sociology of science, which tries to put science in social context, is described. Then, the economic approach to science, inspired by Tullock, Stigler and Becker, is explained. We point out the problem of circle, according to which putting science in context does not imply relativism as concerns the truth. This conclusion underlines the Popperian message of the paper.

Keywords

economics of science, sociology of science, methodology of economics

JEL Classification

A11, A14, I21