

Cahiers du CEFRES

N° 21, Historie vědy a techniky. Historiografie vědy a techniky, komparace vývoje oboru ve Francii a v České republice

Marcela Efmertová (Ed.)

Marcela EFMERTO VÁ

Pohled na vývoj historie vědy a techniky

Référence électronique / electronic reference :

Marcela Efmertová, « Pohled na vývoj vědy a techniky », Cahiers du CEFRES. N° 21, Historie vědy a techniky. Historiografie vědy a techniky, komparace vývoje oboru ve Francii a v České republice (ed. Marcela Efmertová).

Mis en ligne le / published on : mars 2010 / march 2010

URL : http://www.cefres.cz/pdf/c21/Efmertova_2001_vyvoj_vedy_techniky.pdf

Editeur / publisher : CEFRES USR 3138 CNRS-MAEE

[://www.cefres.cz](http://www.cefres.cz)

Ce document a été généré par l'éditeur.

© CEFRES USR 3138 CNRS-MAEE



Pohled na vývoj historie vědy a techniky

Marcela Efmertová
ČVUT FEL K 316

Historie vědy a techniky je do jisté míry kuriózní humanitní disciplínou, neboť předmět jejího zkoumání se vyvíjí rychleji než ona sama a nadto s oblibou rychlost svého rozvoje sama zdůrazňuje. Bez nadsázky lze hovořit o ideologii vědy – a rychlost a prvenství v ní hrají významnou roli -, která se pro badatele v nejrůznějších oborech stává nezbytností, pokud chtějí získávat finanční prostředky na svou práci, udržet si nezbytnou společenskou prestiž a přitom se i nadále zabývat tím, co je baví a fascinuje. Mohlo by se tedy zdát, že historik vědy je stopařem na staré a vychladlé stopě, která se rychle propadá do bezvýznamnosti. Stále se zvyšující důraz na aktuálnost a efektivitu vědecké práce tento dojem v povědomí veřejnosti i nadále nepochybně prohlubuje. Jsou snad historici vědy a techniky skutečně sběrateli kuriozit, kteří zpracovávají encyklopedická hesla a připravují přehledné příručky, dobré tak nanejvýš k tomu, aby se na jejich základě rodily otázky do časopiseckých a televizních soutěží, testujících znalosti průměrných čtenářů a diváků?

Ve skutečnosti se mezi dějepisci vědy vyskytuje překvapivě málo badatelů s profesní přípravou historiků. Dějinami vědy se většinou zabývají nikoliv profesionální historici, ale badatelé v daném vědním oboru, kteří se k historii svého oboru dostali různým způsobem. Přitom jednou z důležitých mentálních bariér mezi nimi a historiky z profese je právě fenomén rychlosti. Historik může směle citovat materiálovou práci z konce 19. století jako odbornou literaturu, je však těžko představitelné, že se současný mikrobiolog bude odvolávat na práci byť „jen“ dvacet let starou. Důkladným vhladem do minulosti se tak historici vědy vzdalují svým bývalým kolegům z příslušného vědního oboru, ale na druhou stranu jen těžko získávají speciální souhrn znalostí a vědomostí a především ono nezaměnitelné „mentální nastavení“, o němž hovoří Ernst Hans Gombrich, které je nezbytné pro kvalifikovanou práci historika. Jakkoliv tedy má historie vědy a techniky v České republice dlouhou tradici, až dosud vždy stála na okraji zájmu vědních i humanitních oborů.

Význam dějin vědy však již dnes vzrůstá a je zřejmé, že tento trend bude nejen pokračovat, ale také významným způsobem sílit. Souvisí to s absolutní změnou pohledu vědy na sebe samu, k němuž došlo v průběhu 20. století. Kde je sebedůvěra vědy 19. století? Jak vypadal obraz vědce v literatuře poslední třetiny 19. století? Není názornějšího příkladu než román Julese Verna *Tajuplný ostrov*. Skupinka trosečníků dopadne takřka s holýma rukama na nevelký pustý ostrov. V neuvěřitelně krátké době pod vedením dokonale vzdělaného inženýra Cyruse Smithe rozdělá oheň, změří prakticky bez prostředků zeměpisné souřadnice místa, na němž se nachází, a opatří si první primitivní nástroje pro lov. Trosečníci postupně začnou vyrábět cihly, sklo i železo a nakonec si pořídí i strojní telegraf. Přitom radikálním způsobem mění podobu ostrova: vyhodí, díky důmyslně vyrobenému

nitroglycerinu, do povětří část skalního hřbetu, sníží hladinu jezera, později cílevědomě vyhubí velkou část dravé zvěře, z jediného zrnka trpělivě vypěstují rozlehlé obilné pole a systematicky připravují využití dalších kulturních plodin a domestikovaných zvířat. Je to dokonalá alegorie technické civilizace na vzestupu. Jules Verne zasadil děj svého románu do první poloviny 60. let 19. století, ale lépe než kdo jiný vyjádřil nesmírnou a civilizovaným světem tehdy obecně sdílenou důvěru v moc a především v prospěšnost vědy. V krystalicky čisté podobě tu nacházíme víru v obecně prospěšnou moc vědy, založenou v pozitivismu a setrvávající až do předvečera 1. světové války.

Trvalo ještě dalších šedesát let, než se mentalita evropské a severoamerické společnosti ve vztahu k vědě radikálně změnila. V letech 1914-1918 se prosadily mnohé velmi efektivní produkty technické civilizace: strojní pušky, ostnaté dráty a jedovaté plyny. Přesto to byly standardy jiného druhu, které – ač méně nápadné – umožnily hekatombu první světové války. Byl to jednotný čas, který umožnil koordinovat přísun lidí před ústí střelných zbraní ve stanovenou dobu a na stanoveném místě. Vlakové vozy, který je dovezl až na bojiště, a telefon, který umožnil jednotně řídit a ovládat do té doby nevídané masy vojáků na bitevním poli. Ve skutečnosti nebyly tak smrtící jednotlivé objevy a vynálezy, které způsobily evropské veřejnosti šok, jehož dosah dnes již vnímáme jenom zprostředkovaně. Byla to mentalita technické civilizace, to jest průmyslové velkovýroby, byl to rozvinutý management smrti, který se podepsal na tragické bilanci tohoto konfliktu a jako vedlejší produkt přinesl zárodek nedůvěry k vědě a technice.

Není tu místa zabývat se podrobněji dalšími peripetemi vědy a techniky, vývojem, který vedl od velkolepých oslav na Světové výstavě v Paříži roku 1900 k dnešní obecné nedůvěře k symbolům vědy a techniky. Dvacáté století dokázalo obnovit strach, který pozitivismus dokázal potlačit až k bezvýznamnosti: strach z neznámého. Většina z nás tuší, že jaderné elektrárny v současné době nepředstavují závažné ohrožení života a zdraví lidí. Jsou v časovém horizontu nejbližších desetiletí nesporně méně škodlivé než následky bezuzdného spalování fosilních paliv. Přesto existují všude na světě masová hnutí, usilující o potlačení jaderné energetiky. Žádné podobné hnutí však nepracuje s podobnou intenzitou proti využívání fosilních paliv, o jejichž škodlivých účincích na životní prostředí se většina z nás může snadno a bezprostředně přesvědčit sama. Okázalé akce nepřítel genetiky upravených potravin lze sledovat ve sdělovacích prostředcích dnes a denně, ačkoliv jejich škodlivost pro člověka je dosud jen na úrovni vágních hypotéz. Tyto dva zdánlivě banální příklady byly vybrány proto, že výmluvně vypovídají o jednom strachu starém, který jen znovu vyplul na povrch – strachu z neznámého – a o jednom strachu relativně novém – strachu z vědy. Nepřiznaným cílem aktivistů, bojujících proti využívání atomové energie, genetickým manipulacím nebo třeba využívání zvířat při vědeckém výzkumu, je ve skutečnosti jen jedno: bez ohledu na každodenní praktický přínos, který jim produkty technické civilizace přinášejí, zastavit její další rozvoj. Věda se statisticky významně skupině obyvatel civilizovaného světa stala nepřítelem.

Tento jev má širokou škálu příčin. Zde je možné zastavit se jen u jedné. Už koncem minulého století se mnohé oblasti vědy staly i pro dobře všeobecně vzdělaného člověka neprostupnými. S rostoucí specializací těchto oblastí ve vědě a technice přibývá. Postup vědy v jednotlivých oborech dnes už nemohou sledovat, a

tedy i do jisté míry kontrolovat, ani velmi vzdělaní lidé, pracující mimo tu kterou konkrétní oblast výzkumu. Ve chvíli, kdy se ukázalo, že věda a technika mohou přinášet zkázu nedozírných rozměrů, je takové zjištění pro nezanedbatelnou část populace kdekoliv na světě velmi zneklidňující. Ještě stále doznívá ono bezmála půl století staré okouzlení vědou, která vede k tomu, že si vzdělaný člověk zpravidla nedovolí sám pro sebe identifikovat právě vědu a vědecký výzkum jako skutečné nepřátele, a proto se aktivity těchto lidí zaměřují na konkrétní zástupné cíle: jadernou energetiku nebo třeba geneticky upravené potraviny. Mnohé viditelné výsledky, které dnes věda přináší, však obavy veřejnosti jenom prohlubují, což by se snadno dalo doložit třeba na proměnách obrazu vědce a badatele v literatuře nebo filmu posledních sedmdesáti nebo osmdesáti let. Studená válka tuto vlnu nedůvěry ve vědu jenom oddálila, neboť jedině prostřednictvím vědy a techniky se zdálo být možné čelit potenciálnímu nepříteli. Tato obranná linie vědy je však pryč a věda stojí před otázkou, které nejméně dvě a půl století čelila, totiž před otázkou, jak prokázat svou legitimitu.

Toto tvrzení se může zdát velmi nadsazené, ale není. V poslední době se do obecného povědomí dostává informace, kterou lékaři mají už léta: antibiotika ztrácejí účinnost a začínají se vracet choroby, které jsme po desetiletí pokládali za definitivně zlikvidované. Právě antibiotika však byla typickým triumfem vědy, nezpochybnitelným, neboť zdánlivě nemohl škodit. Je to jistě shoda okolností a je to jen symbol, ale symbol typický. Věda bude opravdu muset obhajovat svou legitimitu, ač se to jistě představitelům Khunovy „normální vědy“ dosud zdá neuvěřitelné.

Dvacáté století přineslo dva geniální koncepty vědy. Metodický postup stanovený Karlem Raimundem Popperem, metoda falsifikace a důsledky z ní vyplývající, dokázala znovu stanovit vědeckému bádání cíl, ačkoliv zároveň ukázala, že je to cíl, podobný svatému grálu: zjevující se a neustále mizející, v jednom okamžiku zdánlivě na dosah a vzápětí už zase nekonečně vzdálený. Dala však po selhání pozitivismu vědeckému bádání opět nejhlubší smysl, řád a étos. Thomas Khun pak ve své *Struktuře vědeckých revolucí* položil základy novému chápání dějin vědy. Není třeba dlouho uvažovat nad tím, proč se mu zprvu dostalo tak odmítavého přijetí. Ukázal, že věda neleží mimo společnost, konvence, rituály a stereotypy, že v sobě má zakotveny podobné mechanismy jako ostatní oblasti vědomých lidských aktivit. Navrhl však také do jisté míry zavádějící třídění. Od vydání jeho knihy se každý badatel musí ptát, a zbytečně, jsem já ten, kdo mění paradigma, nebo ten, kdo je utužuje a pěstuje? Je to do jisté míry falešná otázka, neboť odpověď na ni nutně přijde s obrovským zpožděním a nikdy nebude zpětně moci ovlivnit výsledek činnosti toho, kdo si ji klade. Nicméně, Khunovo dílo ukázalo cestu dějepiscectví vědy jako koncepčnímu oboru, který může v rámci historiografie jako celku hrát nesrovnatelně významnější úlohu než dosud.

Na počátku jsem prohlásila, že význam historie vědy a techniky do budoucna velmi vzroste. Vidím pro tento vývoj přinejmenším dvě důležité příčiny. První je zřejmá: věda jako taková bude velmi brzy nucena dokazovat dnes a denně legitimitu svého počínání, legitimitu sebe samé. Bez přesvědčivě podaných vlastních dějin nemá při hledání dokladů své legitimacy šanci na úspěch. To je vnější příčina. A pak tu shledávám snad ještě důležitější příčinu vnitřní. Thomas Khun, ač sám původem fyzik, dokázal dát historiografii vědy základ metodického uvažování. Překročil hranice pouhé faktografické inventury, na kterou se dějiny vědy dosud omezovaly, a podíval

se na dějiny vědy jako na samostatnou a plnohodnotnou vědeckou disciplínu. Dosud nalezl málo kvalitních následovníků, ale jejich počet bude jistě vzrůstat. Jedině radikální metodologický pokrok v dějepisectví vědy totiž může vědu dostat opět pod věrohodnou veřejnou kontrolu a podpořit ji v očích těch, pro které se dnes stává nepřítelem. Je tedy společným zájmem představitelů obou tradičních evropských větví poznání, vědců a reprezentantů humanitních disciplín, co nejlépe podpořit rozvoj vědy a techniky. Je zapotřebí posunout je od dosud převládající etapy inventarizace základních poznatků ke kvalifikované analýze získané faktografie, k formulování zásadních falsifikovatelných hypotéz, k vybudování solidní metodologické báze pro historii vědy a techniky, ke skutečné emancipaci tohoto oboru. Podmínky k tomu existují a jsou lepší než kdykoliv dříve.