

a aktuální v současné době, neboť absolutizace moci současné vědy může být stejně škodlivá a pochybná, jako podceňování vědy a vědců, s nímž jsme se někdy v minulosti setkávali. Účelné využívání výsledků vědy — včetně výsledků společenských věd — vyžaduje ovšem prohloubení našich znalostí o možných a optimálních formách společenské angažovanosti vědců. Akademik Šorm v této souvislosti upozorňuje na to, že v dalším vývoji naší společnosti budeme muset těmto otázkám věnovat velikou pozornost.

Druhá kapitola je věnována některým otázkám řízení vědy. Setkáváme se zde se stručným shrnutím myšlenek o třídění výzkumných úkolů, s nimiž František Šorm vystoupil již před lety. Zde je třeba připomenout, že zásluhou akademika Šorma byla v naší zemi prosazena zásada o účelné dělbě práce a dělbě základních výzkumných úkolů, a to proti některým prakticistickým tendencím. Autor vůbec věnuje velkou pozornost specifičnosti vědecké tvůrčí práce a kritizuje například snahy některých plánovačů vyloučit při plánování vědy moment překvapivosti nebo vyloučit to, co nelze přesně předvídat. Poměrně obsáhlá část druhé kapitoly se týká efektivnosti vědecké práce, která je podmíněna celým komplexem různých činitelů: vhodnou volbou úkolů a rozložením sil, soustavou a účinnou kontrolou, odbornou a ideovou úrovní, technickým vybavením a v neposlední řadě také určitou sociální a pracovní atmosférou, vztahy mezi lidmi, pracovním režimem aj.

Zvláštní pozornost věnuje autor problémům uplatňování výsledků vědy v praxi. Nedostatečnou úroveň aplikací nelze přičíst jednoduše na vrub vědy a vědců. Jde zde o komplikovanou síť zpětných vazeb, v nichž zejména nedostatečná vývojová základna, která tvoří spojovací článek mezi výzkumem a výrobou, ztěžuje uplatnění i těch nejlepších výsledků výzkumu. Bylo by ovšem iluzorní se domnívat, že lze celou činnost výuky opřít o vlastní výzkumnou základnu. Uvážíme-li, že československá průmyslová výroba představuje asi 70 % světového sortimentu a že kapacita naší výzkumné základny tvoří méně než 1 % světové výzkumné kapacity, je jasné, že výroba se musí opírat o světové pokroky vědy a techniky a o mezinárodní dělbu práce. Na druhé straně však mezájem výroby o výsledky výzkumu a vědomí, že většina výzkumných výsledků z těch či oněch důvodů není s to nalézt uplatnění ve vlastní zemi, může vážně poškodit tvůrčí elán, iniciativu a morálku vědecké práce.

Třetí kapitola knihy je věnována otázkám mezinárodní dělby práce. Akademik Šorm shrnuje některé pozitivní zkušenosti (které se například týkají spolupráce se SSSR v oblasti fyziky), ukazuje však současně na řadu obtíží a dosud otevřených otázek.

V další kapitole jsou zobecněny nejdůležitější zkušenosti z výstavby Československé akademie věd. Tato kapitola shrnuje základní zásady, o něž se opírá struktura i vnitřní uspořádání ČSAV. Tento přehled se však

neomezuje jen na minulost a současnost, ale podává také některé důležité výhledy na další vývoj ČSAV. Upozorňuje na zvýšenou potřebu pečlivého výběru tematiky, soustředění sil a prostředků pro nejdůležitější úkoly a potřebu soustředění roztržitých pracovníků do větších celků.

Důležitou součástí tohoto výhledu je problém dalších vztahů ČSAV a vysokých škol. Akademik Šorm otevřeně konstatuje, že s dosavadním vývojem tohoto vztahu naprosto nemůžeme být spokojeni. Je sice pravda, že asi 30 % všech vědeckých pracovníků ČSAV se podílí také na výuce na vysokých školách, že téměř 50 % členů vědeckých kolegií je z vysokých škol, avšak zůstávají zde některé nedořešené otázky, například otázky mobility vědeckých a pedagogických pracovníků, otázky výběru mladých talentů mezi studenty a jiné.

Pátá a závěrečná kapitola se zamýšlí nad současným stavem a perspektivami československého badatelského výzkumu. Další vývoj pracovníků ČSAV bude muset klást mnohem větší důraz na kvalitu, originalitu a tvůrčí fantazii. Dosud nám dobře nefunguje obměna vědeckých pracovníků, trvá nechuť řady pracovníků aplikovaného výzkumu zlepšovat svou neuspokojivou kvalifikační strukturu. Nemůžeme být také spokojeni s materiálním a technickým vybavením většiny pracovníků. Plně také nejsou dořešeny vnější vztahy ČSAV, tj. vztahy k aplikovanému výzkumu a vývoji, k vysokým školám apod.

Velice sympatickým rysem celé Šormovy studie je její stručná a výstižná dílka, která se vyhýbá mnohomluvnosti a opakování, zbytečným slovním schématům a verbálním konstrukcím, které tak často zatěžují některé práce ve společenských vědách. Výstižnost a přitom jistá úspěšnost, snaha o přesné vyjadřování, která je ostatně typická pro jazyk opravdu hodnotné přírodovědy — toto vše působí v tematice, která má převážně společenskovědní charakter, velice svěže a zajímavě.

Ladislav Tondl

Sociologie vědy

Předmět sociologie vědy nebyl dosud přesně vymezen. Svědčí o tom celá řada publikací, jež se touto relativně samostatnou sociologickou disciplínou na Západě zabývá. Není ostatně cílem vědy podávat jednoznačné definice, od nichž stejně dříve či později ustupuje. Sociologie vědy se teprve konstituuje a zřejmě nejméně ze všeho jí zatím vadí ona akademická potřeba přesného vymezení jejího předmětu. Vzájemné vazby a souvislosti vědy a společnosti jsou dnes natolik složité a mnohostranné, že zřejmě jen vzájemnou spoluprací nejrůznějších konkrétně empirických a konceptně teoretických přístupů bude možné vytvořit disciplínu, která si bude zasloužovat toto jméno.

Podobných pokusů na tomto poli je celá řada. Hovoří se o metavědě, či vědě o vědě,

lze pozorovat čilý ruch na úseku dějin a metodologie vědy atd. Co se však týká vlastní „sociologie vědy“, tak jak je dosud — především na Západě — chápána, je často konstatován ne právě utěšený stav na tomto úseku a nerozpracovanost hlavních okruhů jejich problémů. (Viz např. hodnocení v reprezentativním sborníku *Sociology Today, Problems and Prospects*, ed. by R. K. Merton, L. Broom, L. S. Cotrell jr., New York 1962). Ve srovnání s takovými disciplinami jako je sociologie rodiny, sociální stratifikace, sociální a formální organizace malých skupin aj. pracuje v oblasti sociologie vědy relativně malý počet lidí; počet publikací také není úměrný významu problematiky.

V této souvislosti bývá často diskutována otázka o vztahu sociologie vědy, sociologie vědění a sociologie poznání. Tzv. sociologie vědění a sociologie poznání je v podstatě jedno a totéž a v naší terminologii je zřejmě výhodnější užívat termínu sociologie poznání, a to jak z věcných důvodů, tak i proto, že nebude docházet ke směřování sociologie vědění a sociologie vědy, což jsou různé věci. Podle Mannheimu hledá sociologie poznání analýzu vztahů mezi poznáním a existencí, zkoumaných z historického hlediska. V současné sociologii poznání lze pozorovat dvě tendence — ideologickou a gnoseologickou. Mannheim, který patřil k zakladatelům této disciplíny, se ovšem vlastní sociologií vědy — tak jak je dnes chápána — nezabýval, ale zkoumal obecně podmíněnost ideologie a poznání bytím („sepětí s bytím“, relacismus). Podle jeho názoru objasnění těchto vztahů patří k základním úkolům sociologie poznání. (Z novější literatury viz např. práci W. Starka: *The Sociology of Knowledge*, London 1958.)

Sociologie vědy šla jinou cestou. I když se původně jednalo také o široké teoretické koncepte vědy a její úlohy ve společnosti, zahrnující i určité aspekty sociologie poznání, přešla postupně ke zkoumání sociální podmíněnosti vědy jako určité sociální instituce a nejen jako určitého gnoseologického systému.

Z toho plyne, že dnes je sociologie vědy disciplínou relativně nezávislou, ale přitom nutně spolupracující i se sociologií poznání.

Od prvních empirických pozorování až po současné práce věnované problematice sociologie vědy lze pozorovat jistý pokrok. Zatím však jde většinou o dílčí témata zabývající se často jen okrajovými problémy, nebo naopak problematikou zaměřenou poněkud více filosoficky než sociologicky.

Mezi významnější práce 30.—40. let patří např. některé publikace W. Ogburna, B. Sterna a S. Gilfillana o důležité úloze techniky v sociálních změnách, o sociální podmíněnosti vědeckých objevů a vynálezů, o sociálních důsledcích těchto objevů, některé teoretické postřehy Sorokina (o podstatě vědy a vědeckých objevů, o jejich vztahu k ji-

ným sociálním faktorům apod.), Parsonse a Mertona, kteří v této otázce navazují na M. Webera a částečně i na K. Mannheimu (např. T. Parsons: *The Social System*, 1951, kap. 8). Poslední práce z této oblasti jsou věnovány mj. problematice komunikací mezi vědci a jejich vlivů na produktivnost vědy, vlivu sociálního původu vědců na jejich práci, problematice velkých vědeckých organizací a institucí, hybným motivům vědců aj. Svým zaměřením sem patří i některé práce z oblasti dějin vědy (S. Lilley, H. Butterfield, C. Mees aj.).

Výrazem jistě nespokojenosti s dosavadním stavem i projevem snahy stimulovat výzkum na tomto úseku bádání je recenzovaný sborník.¹ Je to vlastně první antologie v sociologii vědy, která obsahuje 38 výzkumných zpráv, historických analýz a více či méně filosofických esejí o různých stránkách daného tématu, z nichž mnohé jsou převzaty z již dříve publikovaných prací.

Kniha si klade dva cíle. Na jedné straně má jít o jistý instruktážní materiál o vědě jako sociálním jevu, o společenské zodpovědnosti vědy apod., určený jak studujícím vysokých škol bez ohledu na jejich odborné zaměření, tak nejširší veřejnosti zájemající se o tuto problematiku. Plní tedy i funkci jisté obecné příručky pro nejrůznější vrstvy čtenářů. Odtud její značný rozsah, snažící se pokrýt nejrůznější zájmy a oblasti.

Na druhé straně je cílem této knihy přispět k dalšímu rozvoji sociologie vědy jako speciální oblasti studia mimořádné teoretické i praktické důležitosti. Konstatuje se nedostatek přehledných prací i celkového zájmu o tuto disciplínu. Kniha má proto stimulovat nejen vlastní výzkum, ale i rozšíření dosavadní nedostatečné výuky tohoto předmětu a jednotlivé studie mají být jakýmsi modelem práce na uvedeném úseku. Konstatuje se nutnost těsné spolupráce různých historických a sociálně vědních disciplín a na příkladech se ukazuje vhodnost jednotlivých metod a přístupů ke studiu zvoleného objektu (statistická analýza, pozorování, průzkum veřejného mínění apod.), neboť metodologický výzkum je zde stejně důležitý, jako správná koncepce a teorie.

Celá kniha je rozdělena do šesti částí, z nichž každá je krátce uvedena redaktoři. První část s názvem *Sociální povaha vědy a úloha vědy* se skládá z Parsonsovy kapitoly o vědě z knihy *The Social System* a Mertonových esejí o vztahu vědy a sociálního řádu. Parsonsův zájem vychází z nejobecnějších teoretických předpokladů a pohledů na sociologii jako celek. Ukazuje, proč věda určitého druhu musí existovat v každé společnosti, proč nemůže být žádná společenská činnost úspěšná bez určitého komplexu racionálních i empirických poznatků dobývaných vědou v jednotlivých oblastech poznání. Dále podává charakteristiku vědeckých idejí a postupů a ukazuje, jak se

¹ *The Sociology of Science*, Ed. by B. Barber and W. Hirsch, New York, Free Press of Glencoe 1962, 662 s.

tato charakteristika v různých společnostech. Např. úloha systematizace a generalizace je v moderní vědě podstatně jiná, než tomu bylo ve vědě teprve vznikající. Parsons se dále snaží specifikovat sociální podmíněnost tohoto jevu. Specializovaná sociální úloha vědce je produktem relativně nedávného vývoje moderní společnosti. Parsons ukazuje, že svou sociální úlohu hrál vědec ve společnosti vždy, že se však ve vývoji vědy a společnosti podstatně měnila a rostla. Stručně pak popisuje normy a ostatní znaky západní kulturní tradice, která byla velkou podporou vývoje moderní vědy. Zabývá se rovněž významem organizačního zajištění sociální funkce vědy, zvláště úlohou universit, profesionalizací vědy a vlivem vědeckých objevů na změny sociálních, ekonomických, kulturních, politických a náboženských zájmů.

Merton, který se zabývá obecně sociologickým problémem zdrojů podpory i nepřátelského poměru k vědě v moderní společnosti, činí tak na příkladu úpadku vědy v nacistickém Německu. Ukazuje, že jistý negativní názor na vědu mají i určité vrstvy moderní společnosti ve všech zemích, i když v různé míře, a že kromě ideologických faktorů zde hrají důležitou úlohu i vlastní sociální příčiny. Na závěr upozorňuje na nebezpečí politicky zaměřeného utajování vědeckých objevů v současné americké vědě.

Jedenáct statí druhé části knihy, která se zabývá recipročními vztahy mezi vědou a společností, má demonstrovat různorodost vzájemného ovlivňování těchto dvou oblastí jevů. Autoři se zabývají touto problematikou na základě analýzy různých historických období, aby bylo možné ukázat základní typy vztahů mezi vědou a společností podle místních a časových podmínek, i to, že celý historický vývoj vědy byl společensky podmíněn. Zároveň je tak demonstrována různorodost výzkumných metod, z nichž každá je užitečná pro speciální účely analýzy. První dva výtahy, oba od Mertona, jsou dnes již klasickými příklady v sociologii vědy (poprvé publikovány před třiceti lety). Zabývají se sociologicko-historickou problematikou anglické vědy 17. století. První je ukázkou vlivu určitého komplexu náboženských idejí a hodnot, který Merton nazývá „Puritan ethos“, na vývoj anglické vědy. Odmítá myšlenku, že věda a náboženství spolu zcela nezbytně musí bojovat a snaží se dokázat, že věda a náboženství západní společnosti se naopak navzájem podporovaly, i když ovšem zůstaly v některých směrech neslučitelné. Zaujímá stanovisko k diskusím, které se vedly o jeho starších pracích na toto téma, a ve druhém článku zkoumá vliv náboženství na růst vědy a společnosti. Domnívá se, že sociálně ekonomické faktory přispívaly k růstu vědy vždy zároveň s puritánskou morálkou. Snaha ukázat na jistý vliv náboženských idejí na vědu nemůže však vést k popírání vlivu (zřejmě rozhodujícího) ostatních, zvláště ekonomických faktorů. Merton dále rozebírá vlivy působící na výběr různých „čistých“ a „aplikovaných“ vědeckých pro-

blémů, jimiž se zabývala Královská společnost v 17. století, a vyvozuje z toho jisté obecné sociologické závěry, které podle jeho názoru platí dodnes.

Článek Gillispého o vědě ve francouzské revoluci je ve skutečnosti výtahem z jeho větší práce o tomto problému. Zdůrazňuje rozporný postoj k vědě během revoluce, který měl za následek i různé, kladné i záporné, reakce. Zvláště zdůrazňuje význam vybudování celé řady nových vědeckých škol a výzkumných ústavů.

Shryockova stať se zabývá sociálními zdroji amerického indiferentního postoje vůči základním vědám. Vychází z analýzy poměrů v 19. století, ale jeho analýza má zřejmě význam pro pochopení určitých tendencí v americké vědě dodnes platných. Jistým nedostatkem těchto historických studií je, že zde chybí srovnávací přístup. Totéž platí o dvou dalších pracích: články Joravského a Labedze jsou věnovány sovětské vědě. Je třeba konstatovat, že na rozdíl od dřívějších prací, které byly často jen snůškou ideologických a žurnalistických invektiv, snaží se tyto články o objektivnější pohled na sovětskou vědu, i když (zvláště druhý článek) se nevyhnuly jistému zjednodušení. První z nich se zabývá úlohou sovětských vědců ve vývoji společnosti, druhý otázkou svobody sovětské vědy. Oba články ukazují vzájemnou skloubenost vědy a společnosti za socialismu v sadu komplexních vztahů, které dokazují, ještě lépe než spurníky a rakety, proč věda v Sovětském svazu není mrtvá, a vyvrací názory, které zastávaly některé vědecké kruhy na Západě ještě před deseti lety.

Vzhledem ke komplexním a recipročním vztahům mezi vědou a společností nemůže být přesnost, s jakou bývají dělány předpovědi o vědeckých objevch nebo o sociálních důsledcích těchto objevů, příliš velká. Tato problematika je věnován článek Lilleyho, který na základě analýzy minulých předpovědí a rozborem zdrojů dosavadních úspěchů a chyb ukazuje na možnosti upřesnění našich předpovědí v této oblasti lidské aktivity. Analýzou veřejného mínění o vědě a vědcích, o způsobech a stupni zájmu, o znalosti podstaty vědy, tedy o jevech, které vědu též značně ovlivňují, se zabývá stať Witheyho. Rozbor provádí na základě amerických materiálů z výzkumů veřejného mínění. Článek obsahuje řadu zajímavých okolností, které výzkum odhalil, a zároveň poukazuje na význam zkoumání veřejného mínění i v této zdánlivě velmi speciální otázce.

Další dva články od Goodriche, Knappa a j. představují výsledky řady studií o sociálním původu amerických vědců. Sociální faktory, které podporují „produkcí vědců“ v moderní společnosti, jsou velmi důležité. Autoři poukazují na řadu z nich: sociální postavení a zaměstnání rodičů, ekonomické zdroje, vědecký program a „dobré vycvičení“, ale i náboženství, sociální atmosféra apod. Studie též ukazují, jak se vliv těchto faktorů mění během po-

měrně krátkého historického období. Poslední článek této části knihy, *Hollandova studie o původu negraduovaných amerických vědců*, se opírá o výzkum vysokoškolských studentů a podmínek rozvoje jejich vědeckého zájmu (vliv charakteru školy, výběr uchazečů aj.). Je zajímavé, že Holland byl k vypracování své studie přiveden praktickými zájmy o plnění úkolů vědeckého programu. Jde mu totiž mimo jiné o rozdělení stipendií těm školám, které jsou schopny a ochotny se začlenit do intenzivnější výchovy vědců.

Šest článků třetí části sborníku se zabývá problematikou, kterou bychom mohli nazvat „sociální psychologií vědy“. Týká se představ vědců o jejich vlastní práci, představ společnosti a jednotlivých společenských skupin (studentů, politiků, spisovatelů) o vědě a vědci. Mezi autory je zastoupen antropolog, sociální psycholog, psychiatr a další. K ubíje se např. zabývá problematikou vědcovy osobnosti z psychoanalytického hlediska, představ vědců o vlastní práci, jejich konfliktů a kariéry, atd. Představám o vědě a vědci v současné americké „science fiction“ je věnována Hirschova stať. Dva články Meadowé, Métraux a Beardslee, O'Dowda se zabývají rozborem a zdroji názorů na vědce u amerických vysokoškoláků a středoškoláků. Je konstatována malá přitažlivost této profese a některé negativní představy o ní. Hallsova studie je věnována rozboru představ, které mají američtí politikové o vědci. Zajímavé by bylo provést srovnávací analýzu názorů, které mají naopak vědci o současných amerických politikcích.

Osm článků v části čtvrté pojednává o významu organizace a koordinace vědecké práce a komunikaci mezi vědci. Rozebírají se různé aspekty a zdůrazňuje se vzrůstající důležitost řešení této problematiky. Ve srovnávací studii prof. Davida je ukázáno, jak některé organizační změny v kanadské a americké vědě 19. století podmiňovaly řadu lékařských objevů na rozdíl od některých evropských zemí, kde byly tyto změny opomenuty. Německo a Amerika rychleji rozpoznaly potřebu specializovaných věd a proto i rychleji produkovaly výsledky vědecké práce, podmíněné rozsáhlou škálou organizace výuky. Uvedený článek dobře ukazuje důležitost historických dat pro sociologii vědy. Stein diskutuje o organizačních souvislostech vědecké tvorby. Jako psycholog se však zabývá i psychologickou stránkou vědecké tvořivosti. Sheppardův článek je přehledem organizačních a osobních problémů, které jsou typické pro průmyslovou laboratoř jako nové sociální prostředí vědeckého výzkumu. Pelz studoval některé organizační a sociologické faktory, které podmiňují výzkum ve vládních laboratořích. Srovnávací studii o vládních lékařských výzkumných laboratořích v SSSR a USA je práce Kaplanova, který se zvláště zajímá o úlohu, již může sehrát tzv. „výzkumný administrátor“, který, přestože není za práci vědců přímo odpovědný, může ji

podstatně ovlivňovat. Další články jsou věnovány plánovanému a neplánovanému styku vědců, vztahům mezi americkými univerzitami a federálním výzkumem, apod.

Pátá část knihy je nazvána *Sociální proces vědeckého objevu*. Šest článků této části se zamýšlí nad tímto problémem z různých sociálních aspektů a pomocí různých metod, včetně psychologických. Mertonův článek se zabývá problémem priority vědeckého objevu, spojeného často s různými emocionálními, morálními a samozřejmě i materiálními zájmy. Merton ukazuje, že různé diskuse o tomto předmětu vyvěrají přímo z norem vědy samotné, kde jedním z důležitých prvků je originalita. Častý výskyt simultánních objevů ve vědě je jednou z nejsložitějších stránek sporů o priority. Existuje více než 250 příkladů na sobě nezávislých objevů; každý příklad zahrnuje 2–15 i více vědců, často z různých zemí. Jev na sobě nezávislých znásobených objevů je častý, protože v každé dané situaci struktura vědeckých idejí obsahuje všechny důležité komponenty pro nový objev a řada vědců nezávisle na sobě může provést jejich jistou syntézu, nutnou pro daný objev. Objevením principu zachování energie jako příkladem znásobeného objevu (neméně než dvanácti lidmi ve dvou desetiletích před r. 1850) se zabývá Kuhn. Price se zabývá tzv. exponenciální křivkou vědy: akumulace vědeckých idejí je jednou z důležitých determinantů dalšího pokroku vědy. Další stať se zabývá prvkem „šťastné náhody“ ve vědecké práci, tím, co bývá někdy nazýváno „serendipity“ (schopnost nalézt ztracené předměty podle pohádky o princích ze Serendipu z Ceylonu). Zbývající dva články analyzují sociální podmínky vzniku tzv. rezistence vědců k vědeckým objevům svých kolegů a některé sociální zdroje „velikých objevů“. Poukazuje se na skutečnost, že např. Nobelova cena má své omezení jako indikátor „velikosti“ ve vědě.

Šestá, poslední část se zabývá sociální odpovědností vědy. S rozvojem vědy se zesiloval její přímý i nepřímý vliv na nejrůznější oblasti společenského života a v souvislosti s tím se kladla stále naléhavěji i otázka její sociální odpovědnosti. Tato část knihy je jejím vyvrcholením, neboť navazuje i na výše uvedené problémy, se zvláštním důrazem na etické a politické problémy sociální funkce vědy. Autoři sice neuvádějí všechny aspekty problému sociální odpovědnosti vědy, poskytují však alespoň některé základní postřehy. Vedle staršího Weberova článku o vědě jakožto povolání, který se zabývá obecně hodnotou vědy a jejím vztahem k ostatním společenským hodnotám, dovádí Parsons tuto analýzu dále a zabývá se obecně vztahem sociální vědy a etiky. Sayre provádí analýzu vztahů mezi vědci a americkou vládnoucí politikou. Ukazuje, jak po druhé světové válce, kdy americká vláda začala ve větší míře používat služeb vědců, zvláště v oblastech, o kterých vědci věděli, že je znají lépe a důkladněji než vláda, vyvstala některá dilemata pro obě