

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

Stanislav Hubík

Filozofické a světonázorové důsledky matematizace poznání

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, Vol. 29 (1984), No. 2, 95--105

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/139984>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1984

Institute of Mathematics of the Academy of Sciences of the Czech Republic provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This paper has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* <http://project.dml.cz>

Literatúra:

- [1] RAFTER T. A., FERGUSSON G. I.: *Science* 126 (1957) 557—558.
- [2] VINOGRADOV A. P., DEVIRC A. L., DOBKINA E. I.: *Doklady AN SSSR*, 137 (1961) 688—691.
- [3] BURČULADZE A. A., PAGAVA S. V., ŠIVO A., POVINEC P., USAČEV S.: *ACTA F.R.N. UNIV. COMEN- Form. et prot. nat. VII* (1981) 147—156.
- [4] BURČULADZE A. A., GEDEVANIŠVILI D. D., PAGAVA S. V., TOGONIDZE G. I., In: *Zborník Low Radioactivity Measurements and Applications*. Bratislava SPN 1977, 261—263.
- [5] BERGER R., LIBBY W. F.: *Radiocarbon* 9 (1967) 477—504.
- [6] SIVINCEV J. V.: *Radiacionnaja bezopasnost na jadernych reaktorach*. Atomizdat, Moskva 1967.
- [7] POLÁŠKOVÁ A., POVINEC P., CHUDÝ M., USAČEV S.: *Radioizotopy 21* (1980) 253—265.
- [8] *Proizvodstvo jadernoj energetiky*. Doklad naučného Komiteta OON po dejstviju atomnoj radiacii A/AS, 82/R (1975) 299.
- [9] FLOREK M.: *Rozhledy mat. fyz.* 10, (1982) 451.

Filozofické a svetonázorové dôsledky matematizace poznání

Stanislav Hubík, Brno

Hovořit o svetonázorových dôsledcích procesu matematizace poznání znamená nastolit problém vztahu matematiky a svetonázoru, respektive aspoň jednu jeho důležitou složku. Téma svetonázoru se v poslední době často vyskytuje, a to nejen ve filozofii a spoločenskovedních disciplínách, ale také na speciálních pracovných setkáních prírodovedcú a matematikú. Zabývat se problémom matematika a svetonázor je obtížné, zejména pro matematika. Tkví to již v samotné podstatě věci, že matematika nemá přímé vztahy k třídně ideologickým střetům; V. I. Lenin to lapidárně vyjádřil konstatováním: kdyby se geometrické axiómy bezprostředně dotýkaly života lidí, lidé by je vyvraceli. Zabývat se problémom matematika a svetonázor tedy znamená zformulovat smysluplný problém.

Matematika a vědecký svetonázor

Vcelku běžně se setkáváme s tvrzením, že rozvoj prírodovedy a matematiky vede ke stabilizaci a posilování vědeckého svetonázoru. Taková představa je dosti naivní. *Rozvoj prírodních věd a matematiky sám o sobě k posilování vědeckého svetonázoru nevede*. Někteří vynikající prírodovedci a metafyzici — ba dokonce spoluvůrci moderní vědy — nebyli stoupcami vědeckého svetonázoru. Stačí připomenout názorovou kombinaci vědecké teorie a náboženského názoru A. Einsteina, humanismu a náboženského názoru A. Schweitzera nebo logicko-matematických konstrukcí a teologie B. Bolzana, o starších vědeckých autoritách nemluvě. Věda a vědecký svetonázor jsou dvě různé filozofické a metavědecké kategorie, které k sobě mají blízko,

nejsou však identické a nelze je směřovat. Můžeme to vyjádřit způsobem matematikům blízkým: *věda je sice nutnou, ale není postačující podmínkou vzniku, rozvoje a stabilizace vědeckého světového názoru.*

Marxisticko-leninská teorie vyžaduje rozvinutější bázi vědeckého světového názoru. Tvoří ji ideově-názorový a normativně-hodnotový komplex vědy, materialistické filozofie a progresivní (proletářské) ideologické orientace. Druhé dvě jmenované složky nevyplývají z rozvoje vědy; bez filozofického základu dialektickomaterialistického typu a bez uvedené ideologické (ba dokonce stranické) orientace se vědecký světový názor deformuje na pouhý „světový názor s vědeckými prvky“.

Přírodní vědy ani matematika samy o sobě nebudují přímo vědecký světový názor. Podstatně přispívají k tvorbě exaktních ideových struktur ve vědomí člověka, učí konstruovat zvláštní formy myšlení a aplikovat zvláštní myšlenkové operace. Tyto věci však nabývají v kontextech světových názorů jak negativní, tak pozitivní funkce. Zjednodušeně řečeno: přírodověda a matematika mohou napomáhat stejně tak výstavbě jaderné elektrárny jako kostela.

A přece má matematika neobyčejně významné místo a důležitou roli v procesu utváření jednak světového názoru a jednak vědeckého světového názoru. Roli dvojakou – zápornou i kladnou. Přísně vzato, je to role nikoliv matematiky, ale *matematizace poznání*. Možno dokonce říci, že zvažovat vztah matematizace k procesu utváření světového názoru (a vědeckého světového názoru) znamená zvažovat nejdůležitější složku problému matematika a světový názor. Je to složka převážně historicko-genetická, ale podstatná. Ostatně K. Marx upozornil, že metoda každého zkoumání musí tuto složku respektovat, neboť „vědecké bádání si musí dopodrobna osvojit látku, musí analyzovat formy jejího vývoje a dopídit se jejich vnitřní spojitosti“ ([1], str. 30). Nuže, pokusme se blíže objasnit povahu oné důležité složky vztahu matematiky (matematizace poznání) a světového názoru.

Světový názor a matematizace poznání v historickém pohledu

Pro účely tohoto komentáře je důležitý fakt, že *pojmem světový názor (Weltanschauung) je poměrně mladý*; poprvé se v evropském myšlení objevuje (nikoliv jako teoreticky a metodologicky nosný) v estetických pojednáních I. Kanta ([2], § 26) v roce 1790. Jako teoretický a metodologicky nosný se pojem světový názor jevil Kantovu žáku, německému filozofovi J. G. Fichtovi v roce 1791. Problematika, k jejímuž řešení Fichte v [3] vytvořil nástroj zvaný Weltanschauung, je filozoficky velice komplikovaná; postačí, když řekneme, že pomocí tohoto pojmu Fichte svérázně řešil problém roztržky mezi světem zkoumaným přírodovědou a světem morálky, navíc v náboženských souvislostech ([4], str. 61 – 64). Tento složitý rys už pojmu světový názor zůstal.

Spíše než subtilní filozofické souvislosti, ve kterých byl pojem světový názor uveden do evropského filozofického a vědeckého povědomí, *zdůrazňujeme příznačnou časovou shodu zrodu pojmu světový názor a nejvýznamnějších dějinných událostí té doby*. Fichtův Weltanschauung se objevuje v době, kdy francouzský lid a buržoazie účtují revolučním způsobem s feudálním světem. Není to náhoda. Marx upozorňoval, že celý vývoj klasické německé filozofie od Kanta k Hegelovi, tedy filozofie, v níž se pojem

světový názor zrodil a stabilizoval, je vlastně pokusem o nejvyšší abstraktní a všeobecné zvládnutí problému, který Francouzi „řešili“ na barikádách – problému emancipace. Pojem světový názor se tedy poprvé objevil ve filozofických analýzách a konstrukcích problému emancipace a svobody, problému, který se vymykal účinné působnosti vědeckých poznávacích nástrojů oné doby. Pod tímto zorným úhlem se pojem světový názor objevil mimo jiné jako reakce tehdejší filozofie (německého transcendentálního idealismu) na aktuální a důležitý gnozeologicko-metodologický problém, který spočíval v tom, že poznávací a metodologické nástroje vědy (rozuměj: matematizované vědy) nebyly schopny racionálně uchopit důležitou aktuální morálně politickou problematiku. Bylo třeba zformovat nástroje nové, mezi jiným i Weltanschauung. A to je právě bod, který nás zajímá z hlediska problému matematika (matematizace) a světový názor.

Objasněme druhý důležitý pojem našich úvah, *pojem matematizace poznání*. Dnes se jím zpravidla rozumí přijímání matematických postupů v jiných vědeckých disciplínách. V kontextu našich komentářů však tento pojem chápeme širěji a respektujeme přítom historické reality. Matematizací poznání rozumíme proces, který v evropském myšlení začíná zhruba v 17. století, v dalších staletích nabývá prudce na intenzitě a zasahuje všechny sféry vědy a filozofické spekulace, jakož i způsoby běžného myšlení. Matematizaci poznání tedy nechápeme jako proces pouhého přenášení matematických postupů do jiných věd, ale jako *proces vzniku a rozvoje specifických (zpočátku) a zobecněných (později) forem poznání*. Nejde tu jen o postupy, ale též o způsob postavení problémů, o způsob výběru metod, o způsob výstavby jazyka vědy, o způsob výstavby vědy (jako teorie podle geometrického vzoru); dále tu jde o nový způsob hodnocení objektivní skutečnosti (podle ideálů exaktnosti a kvantifikace), o vznik nových optimistických obsahů buržoazní ideologie atd. atd. Zde všude zaznamenáváme podstatný vliv matematiky a matematizované přírodovědy a nemusíme zdůrazňovat, že tento vliv je patrný i v myšlení současného člověka.

V procesu matematizace poznání se z matematiky stalo bezděky zrcadlo veškerého poznávání, zejména vědeckého; v matematice se „zhlédly“ i velice vzdálené vědecké disciplíny, například etika (Spinozou „geometricky“, tj. deduktivně vyložená). Díky Leibnizovi ožila idea mathesis universalis (znovu vzkříšená ve 20. století logickopozitivistickým pokusem o „unified science“ a snad také nadměrným uplatňováním koncepce systémových přístupů). Už R. Descartes zformuloval metodologické principy vědeckého zkoumání, které svůj matematický původ rozhodně nezaprou. Nebude na škodu si je připomenout:

V roce 1637 Descartes psal: „A jako mnohost zákonů bývá často omluvou neřestem, takže stát je mnohem lépe řízen, má-li jen velmi málo zákonů, jež jsou velice přísně zachovávány, tak jsem se domníval, že místo onoho velkého počtu pravidel, z nichž je složena logika, budu mít dosti na čtyřech...“

První bylo, nepřijímat nikdy žádnou věc za pravdivou, již bych s evidencí jako pravdivou nebyl poznal: t.j. vyhnouti se pečlivě ukvapenosti a zaujatosti; a nezahrnovati nic víc do svých soudů než to, co by se objevilo tak jasně a zřetelně mému duchu, abych neměl žádnou možnost pochybovati o tom.

Druhé, rozdělit každou z otázek, jež bych prozkoumával, na tolik částí, jak je jen možno a žádoucí, aby byly lépe rozřešeny.

Třetí, vyvozovati v náležitém pořadí své myšlenky, počínaje předměty nejjednoduššími a nejsnáze poznatelnými, stoupaje povlovně jakoby se stupně na stupeň až k znalosti nejsložitějších, a předpokládaje dokonce řád i mezi těmi, jež přirozeně po sobě nenásledují.

A poslední, činiti všude tak úplné výčty a tak obecné přehledy, abych byl bezpečen, že jsem nic neopominul.“ (DESCARTES, R., *Rozprava o metodě*, Praha 1947, s. 23–24.)

Také v případě matematizace poznání zdůrazněme časovou shodu jejího nástupu s vrcholnými dějinnými událostmi té doby. *Nástup novověké vědy spojené s procesem matematizace poznání je možno chápat jako duchovní ozvěnu sociálně-politického dění zvaného historický nástup buržoazie*. Společenská třída, v jejíž klasické ideologii (liberalismu) figuruje na předním místě idea emancipace a svobodného podnikání, svrchovanosti individua a zvládnání předmětné skutečnosti pomocí nástrojů, dobývá svého progresivního historického společenského postavení právě v době, kdy hovoříme o počátcích procesu matematizace. Není to náhoda.

Teprve revoluční buržoazie učinila z již delší dobu existujících poznávacích nástrojů nového typu (Galilei, Bacon) skutečně živé, v kapitalistické praxi použitelné poznávací nástroje.

Engels v [6] říká, že věda v období rozpadu scholastických struktur vězela ještě hluboko v teologii, „všude hledá a nalézá jako poslední příčinu vnější popud, který není možno vysvětlit v přírodě samé“. Kde tedy hledat příčiny náhlého rozmachu přírodovědy? „... když po temné noci středověku vědy náhle znovu povstanou v netušené síle a zázračně rychle vzrůstají, vděčíme za tento zázrak ... výrobě,“ komentuje Engels.

Zvládnutí předmětné skutečnosti bylo epochálním programem, který přičkl nové kvality již dříve rozvinutým představám o instrumentálně-technologickém ovládnutí dějů v přírodní a posléze též společenské skutečnosti. Vstoupit efektivně do reálných přírodních dějů, ovládat je, využívat je, případně je uměle imitovat, znamenalo především rozpracovat novou aplikovatelnou teorii pohybu. Nové, mimořádně jednoduché a efektivní teorii pohybu položila základy galilejevská (později newtonovská) mechanika, nemyslitelná bez matematiky. Matematizace fyziky byla také prvním důležitým krokem na cestě matematizace poznání.

Proces matematizace poznání a nástup buržoazie – to jsou dvě strany téže mince. Je tu však třeba dát pozor na příliš zjednodušující výklad. Této metafoře nemůžeme rozumět tak, jakoby buržoazie zplodila dítě zvané věda, eventuálně matematizace. Nikoliv, tato časová shoda jenom ukazuje a zdůrazňuje, že „až za kapitalismu se poprvé předkládají praktické problémy, které mohou být vyřešeny pouze vědecky. Zkušenosti, pozorování a potřeby samotného výrobního procesu nyní poprvé dosáhly takového rozměru, který připouští a vyžaduje aplikaci vědy. ... kapitál nevytváří vědu, ale využívá ji, přisvojuje si ji ve výrobním procesu“ ([7], str. 22.). Buržoazie vyvolala a podporovala proces vzniku teoreticko-technologického komplexu vědy v moderním slova smyslu, komplexu spjatého s konkrétními potřebami kapitalistické praxe. Jde o komplex, který se absolutně neobešel bez matematiky, naopak, z matematiky a empirie vyrostl a svým způsobem i dočasně podlehl procesu matematizace.

Spojením ideologických nároků buržoazie a nové vědy se dosáhlo i jiných výsledků. Mimořádně vzrostl optimismus buržoazní ideologie, jehož základem se opět stala *víra ve všemocnost matematizované vědy*. Dokonce se dá přesvědčivě dckumentovat (viz

[8], str. 32) historicky dlouhodobá a sociálně jasně podmíněná verbální asociace mezi pojmy „věda“, „technika“ a „utopie“ (= ideálně, spravedlivě uspořádaná společnost). Víra, že věda a její praktická aplikace vyřeší všechny myslitelné lidské problémy, se velmi rychle s procesem vědeckého rozvoje prosadila a upevnila, a netřeba poznamenávat, že se tato v jádru naivní víra drží ve vědeckém myšlení a na jeho okraji dodneška. Tu ovšem musíme připojit důležitou metodologickou poznámku: V epoše předrevolučního vývoje buržoazního vědomí má tento optimismus své opodstatněné místo, je podmíněn řadou objektivních činitelů. Jinak však je třeba hodnotit tento optimismus v kontextu porevolučního buržoazního teoretického myšlení, kde začal fungovat jako historicky sice pochopitelná, nicméně zpozdilá, tj. reakční varianta buržoazního pojetí vědy. Především vznik a rozvoj vědeckého socialismu vykazuje této víře jasné místo mezi dalšími rozmanitými světonázorovými obhajobami kapitalismu. Vraťme se však k otázce matematizace.

Podíl matematizace poznání na vzniku newtonovsko-karteziánské racionality

Ukázali jsme, že proces matematizace poznání, tento podstatný rys zrodu novověké přírodovědy a teoretické vědy, měl mnohé vážné důsledky. Na jedné straně působil integrativně vůči stabilizujícím se vědám, na druhé straně působil dezintegrativně na tradiční metafyzickou spekulaci, zejména na její poznávací funkce. *Proces matematizace v nejširším slova smyslu zásadně přispěl k likvidaci základů starého typu racionality**), s jeho ontognozeologickou kategoriální výbavou. Matematika se vlastně stala účinným nástrojem v procesu likvidace nároků tradiční metafyziky na pravdivé a zobecňující poznání.***) Že se přitom zároveň konstituoval (staro)nový typ metafyziky, opřený tentokrát o matematiku a proces matematizace, to již je jiná věc, které si všimneme dále.

Faktem je, že spekulativně metafyzický systém Ch. Wolfa (1679 – 1754) byl posledním pokusem tradiční metafyziky plnit poznávací a generalizující funkce i tam, kde je začala moderním, rozhodným způsobem plnit matematizovaná věda. Wolfův následovník Kant už stál před zřetelnými problémy: Má metafyzika vedle matematizované vědy vůbec nějaké šance? Je metafyzika vůbec možná jako věda? Kant si tyto otázky kladl

*) Pojem „typ racionality“ přejímáme od J. ZELENÉHO, který píše [14, str. 100]: „Racionalita či typ racionality souvisí vždy s reálným společenským životem, s lidským poznáváním a jednáním a může být charakterizována příslušným implicitním a explicitním chápáním logicko-ontologických problémů. Ty mají několik vrstev, které se týkají: 1. skutečně používaných kategorií a tematizované teorie kategorií; 2. druhů predikace a tematizované teorie predikace; 3. myšlenkových spojů a tematizované teorie myšlenkových spojů (v tom mj. teorie vyvozování dedukce a indukce, resp. jiných myšlenkových spojů); 4. pravdy a tematizované teorie pravdy, tj. logicko-ontologických základních otázek (...); 5. vztahu popisných a hodnotících soudů (vztahu pravdivého a dobrého).“

**) Jde nám tu o metafyziku jako zkoumání čistě spekulativní povahy, zaměřené na problémy přesahující možnosti zkušenostního poznání. Například otázku „Proč těžká tělesa padají k zemi“ zodpovídala spekulativní aristotelská metafyzika po staletí spekulativní tezí o „přirozeném místě všech jsoucn“, z níž vyplývalo, že „přirozené místo těžkých těles je na zemi, a proto tato tělesa padají“. Spolu s teologií shrnovala metafyzika v Evropě po téměř tisíc let veškeré vědění.

pod ohromným tlakem nepopíratelných předností a úspěchů matematiky a přírodovědy. Musel konstatovat: „I když nemůžeme předpokládat, že metafyzika jako věda skutečně existuje, přece můžeme našťestí spolehlivě říci, že je nám skutečně dáno určité čisté syntetické poznání a priori, totiž čistá matematika a čistá přírodověda.“ ([9], str. 67). Ponechejme stranou terminologii, která u Kanta poukazuje jinam, než je dnes obvyklé; stále nám zůstává důležitý fakt: *Kant si jasně uvědomil, že tradiční metafyzika nemůže odrazit nápor matematiky a matematizovaného rozumu (procesu matematizace)*. Třebaže po usilovné filozofické práci stanovil principiální možnosti konstituování metafyziky jako vědy, poznal, že éra spekulativního a zobecňujícího metafyzického poznání je u konce. Metafyzika, jako všeobecně „zastřešující“, završující forma poznání a orientace člověka ztratila v konfrontaci s matematizovanou vědou legitimaci vědy. Zhodnotme tuto věc v širších filozofických a světonázorových souvislostech.

Matematický model skutečnosti byl jedním z činitelů, které zformovaly nové ontologické základy přístupu člověka ke skutečnosti, nové pojetí vztahu teorie a praxe i nové vztahy mezi popisně výkladovým a hodnotově normativním postojem ke skutečnosti. Prohlubování matematizovaného poznání podstatně přispělo k přeměně ontologických pojmových struktur; scholastické kategorie byly postupně nahrazeny novými, a nejen to, také staré strukturální vazby mezi kategoriemi byly nahrazeny novými strukturami. Nových kvalit nabyl i vztah teorie a praxe: *Matematizované poznání mohlo přímo nebo zprostředkovaně vstupovat do výrobního procesu*. Ruku v ruce s tím probíhal ovšem proces revize předmětného pole (matematizované) vědy a proces revize pojetí vědy. Předmětem vědeckého zkoumání se stala pouze ta skutečnost, která v principu nevzdorovala matematizovanému poznání, kvantitativní abstrakci. To mělo zřetelné důsledky pro chápání obsahů a funkcí samotné vědy – zbavovala se důsledně metafyziky. Matematizace poznání zatlačila do pozadí normativně hodnotové přístupy a s ukončením přeměny vědy do formy teorie zmizel problém hodnotové orientace ze zorného úhlu vědy a stal se otázkou filozofickou.

Uvedené charakteristiky (ontologická kategoriální struktura, vztah teorie a praxe, vztah popisných a normativních soudů) jednoduchým způsobem vymezují typ racionality. *V základech typu novověké racionality*, spjaté s vývojem kapitalistické společnosti a s vývojem klasické buržoazní ideologie, *leží idea matematizovaného poznání a kvantifikovatelného jsoucná*. V rámci tohoto typu racionality probíhá na jedné straně proces rozvoje věd a integrace věd na bázi matematické ideje, na druhé straně proces diskreditace poznávacích a zobecňujících funkcí metafyziky. Tento typ newtonovsko-karteziánské racionality vykazuje tedy vývojové tendence, které třeba posuzovat věcně.

Vývoj newtonovsko-karteziánské racionality

Naše posuzování je veskrze modelové. Sleduje v souladu se zvoleným tématem jednu linii problematiky, v zásadě určenou pojmy matematizace, metafyzika a světový názor. Odhlíží od dalších souvislostí, například od skutečnosti, že se v evropském myšlení i nadále prosazovaly metafyzické tendence, braly na sebe dokonce podobu pseudo-matematické teorie, popřípadě žily na okraji hlavních myšlenkových trendů. Nám však jde o stěžejní vývojovou linii. Použijeme-li výstižného kritického příměru E. Husserla

([10], str. 67 a 75), prosazovaly se v této stěžejní vývojové linii především „kvalitativně vyprázdněné“ abstrakce a argumenty.

Abstrakce kvantity podstatně narušila základy středověkého obrazu světa ([11], str. 50), stala se jedním ze základních kamenů v novém obrazu světa; vytvářeném především novověkou vědou a buržoazní ideologií. Je skutečností, že tento *novověký obraz světa je do značné míry jeho matematickým modelem*. Velice daleko zašel ve svých charakteristikách novověkého obrazu světa M. Heidegger; konstatoval, že jsoucno v tomto obrazu světa je v zásadě jenom „počítatelným jsoucnem“, ničím jiným; kvalitativně určená jsoucna do tohoto vědou vytvořeného obrazu světa nepatří. Připojil se tedy k S. Kierkegaardovi [12] a k jeho názoru, že proces matematizace a tzv. „objektivní reflexe“ (tj. vědecká reflexe – S. H.) se zaměřují na otázky, které jsou vůči lidskému bytí lhostejné, nemají mu co říci.

Tyto extrémní pozice, v zásadě existencialistické, nepřijímáme, nemůžeme jim ale upřít hodnověrnost v jednom bodě: přesvědčivě ukazují na světonázorovou omezenost myšlení, které zcela propadlo okouzlení vědou, omezenost, jež je dána scientistickým fetišismem. (Ano, z vědy se za určitých sociálních podmínek může stát fetiš.)

Rozvoj vědy a proces matematizace vykazuje v rámci newtonovsko-karteziánského typu racionality na jedné straně tendenci odkládat za hranice pravdivého a adekvátního poznání mnohé z toho, co bylo dříve předmětem intelektuálního zájmu, a na druhé straně tím, že likviduje tradiční funkce metafyziky, strhává střechu, pod níž by bylo možné toto „odložené“ ukrýt a soustředit. Především *otázky mravní, otázky smyslu života, ideologické, prostě světonázorové – zůstávají v době scientistického fetišismu bez přístřeší. Matematizovaná věda jim rozhodně přístřeší poskytnout nemůže, a nemůže tak učinit ani žádná vědecká disciplína budovaná po vzoru matematizované vědy*. Snad i proto mluvil kdysi G. Lukács o „bezdomoví duše“ a „transcendentální bezpřístřešnosti“ lidského ducha v dobách ústupu metafyziky.

Jakési „zastřešující“ a zobecňující funkce v procesu poznání a duchovní orientace plnily systematické (filozofie) i nesystematické a synkretické formy poznání*), které byly dříve zahrnuty do metafyzických disciplín a do teologie. Dnes tyto převážně mimo-vědecké (ve smyslu matematizované vědy) formy poznání a duchovní orientace označujeme jako světonázorové. Je nutno konstatovat, že tyto formy v nesystematické, synkretické a živelné podobě přirozeně provázely poznávací a hodnotící procesy takřikajíc odjakživa, ale zásadně nových kvalit nabyly právě s utvářením základů newtonovsko-karteziánské racionality a s jejím vývojem. Tu totiž vytvořil proces matematizace a scientifikace myšlení prostor, který bylo třeba zaplnit, ne však tradiční metafyzickou systematikou. Zapojíme-li do naší argumentace sociálně historický zřetel, můžeme říci, že *v konkrétních společenských podmínkách vytvářelo vítězné tažení matematizované vědy stále zřetelnější prostor světonázorovému myšlení a způsobem kladení a řešení problémů bezděky přisuzovalo světonázorovému myšlení stále větší smysl*. Světonázorové myšlení získávalo vedle nové vědy také nové kvality. Možno říci, že s vývojem věd

*) Synkretickými formami poznání tu rozumíme poznávací komplexy, v nichž se směšují systematické poznávací přístupy s nesystematickými, racionální s iracionálními, v nichž se směšují prvky vědeckosti s náboženskými názory atd.

a s postupem procesu matematizace poznání, s rozvojem kapitalistických společenských vztahů a buržoazní ideologie světonázorové myšlení stále více suplovalo i tradiční funkce metafyziky, kterou Kant usvědčil z heuristické a poznávací neschopnosti.

Zásadní společenské problémy oné doby (konce 18. století) se zcela vymkly možností vědy a matematizovaného poznání. Především problém svobody (emancipace) byl vyloučen za hranice matematizovaného myšlení a stal se (ve formě ideologických tezí) předmětem světonázorového myšlení. Německá klasická filozofie, ale i jiné, například křesťansko-teologické nebo iracionalistické proudy, si postupně uvědomily, že „obraz světa“, budovaný vědou a matematizovaným myšlením, je omezený a jeho meze oddělují teoretické myšlení od problémů, které se právě staly svrchovaně aktuálními (emancipace buržoazie aj.). V období porevoluční stabilizace společenských poměrů (na počátku 19. století) se rovněž zřetelně objevily disproporce mezi úzce vědeckým optimismem a společenskou realitou; zejména porevoluční skutečnost ukázala, že předrevoluční vědecký optimismus harmonující s optimismem klasické buržoazní ideologie je v mnohém směru lichý.

Je příznačné, že označení světový názor pro formu poznání a hodnotové orientace, formu, která jednak zprostředkuje mezi tím, co je skutečností pro matematizovanou vědu, a ostatním světem, jednak supluje některé funkce tradiční metafyziky, že se toto označení objevilo zároveň s „praktickým“ řešením kardinálních problémů společenského dění. A je rovněž příznačné, že rozvoj světonázorového myšlení po boku nové vědy absorboval stěžejní koncepce buržoazní ideologie a ducha newtonovsko-karteziánské racionality natolik, že v porevolučním období vyprodukoval nové formy scientistického myšlení, které učinily nejvýznamnější společenské otázky předmětem vědecké úvahy vedené vzorem matematizace: vznikl klasický francouzský pozitivismus se svou sociologií.

Etapy vývoje světonázorového myšlení a vznik nové racionality

Naše dosavadní sledování některých abstraktních linií vývoje forem poznání ukázalo, že rozvoj vědy a proces matematizace poznání měly podstatný vliv na vznik a růst nových kvalit světonázorového myšlení.

První etapa vývoje světonázorového myšlení v sousedství vědy a procesu matematizace (tj. v rámci newtonovsko-karteziánské formy racionality) vrcholila ve filozofickém projevu potřeby světonázorové orientace, která by stála vedle, eventuálně nad vědeckou (v zásadě matematizovanou) racionalitou. Tuto potřebu vyjádřil dosti zřetelně již Fichte. V této etapě (tj. 17.–18. století) idea matematizace hrála roli činitele, který uvolňuje určitý prostor v oblasti názorových a hodnotových úvah o skutečnosti, sám však do něj vstoupit nemůže. Vedle toho se samozřejmě idea matematizace prosadila v určitém typu světonázorového myšlení jako dílčí prvek. A právě ten typ světového názoru, který byl podstatně orientován ideou matematizace, neobstál v konfrontaci s revoluční a hlavně pak porevoluční situací na konci 18. a počátku 19. století.

Zde začínala *druhá etapa* vývoje světonázorového myšlení v sousedství vědy a matematizovaného poznání. Byla to etapa narušení základů newtonovsko-karteziánské racionality, *etapa, která vyvrcholila vytvořením nového typu uvažování.* Jde o raciona-

litu, která v principu překonává jak model matematizované vědy, tak možné roztržky vědeckého a světonázorového myšlení; vznikl *dialektikomaterialistický typ racionality*.

Předně se ukázalo, že matematizovaná věda, která byla nenahraditelným prvkem ideologického komplexu předrevoluční i porevoluční buržoazie (například při realizaci ideje zvládnání předmětného světa pomocí nástrojů), formuje takový světonázorový přístup k realitě, který není s to zvládnout ani velmi jednoduché problémy sociálně politické reality, tedy problémy, jejichž vyřešení bylo podmínkou uskutečnění karteziánského ideálu „člověka – pána a vlastníka přírody“. S buržoazní revolucí ve Francii a bezprostředně po ní se počaly formovat světonázorové trendy dál hledající cestou matematizovaného poznání (se všemi negativními souvislostmi, o nichž byla řeč výše), ale též světonázorové proudy úlohu matematizované vědy posuzující bez respektu a střízlivě. Zejména postupná práce německé idealistické dialektiky nastolila ve filozofické poloze aktuální ideologické otázky, důkladně narušila monopol newtonovsko-karteziánského uvažování a připravila půdu pro další rozmach světonázorového myšlení, jež opustilo argumentační východiska a schémata matematizovaného poznání.

Ve čtyřicátých letech minulého století vykrytalizovalo stanovisko dialektického materialismu, což znamenalo vznik základů nového typu racionality. Můžeme je charakterizovat takto: „Nové myšlení se distancuje od objektivistického postoje proto a tím, že chápe, že lidé jsou autory a herci vlastního dramatu a že veškeré poznávající myšlení je momentem tohoto praktického procesu. Zároveň je nové myšlení zásadně kritické vůči všem subjektivistickým přístupům, které tak či onak popírají možnost objektivně pravdivého myšlení, postihujícího skutečnou povahu objektivní reality a praktického lidského životního procesu.“ ([13], str. 211). Toto nové myšlení je tedy antimetafyzické (podobně jako matematizovaná věda), není však objektivistické (na rozdíl od světového názoru zásadně orientovaného matematizovanou vědou), ani subjektivistické (na rozdíl od světového názoru orientovaného buržoazní ideologií, iracionalismem, teologií apod.). Toto nové myšlení akceptuje světonázorové zhodnocování skutečnosti, jež se markantně projevuje v ustavení nové koncepce lidské emancipace (proletariát).

Poměr k matematizované vědě a procesu matematizace není u dialektikomaterialistického myšlení jednoznačně negativní. Nové myšlení nepopírá adekvátní poznávací nároky a společenské funkce vědy, jež se konstituovala a vyvíjela na půdě newtonovsko-karteziánské racionality, zásadně však popírá filozofická zobecnění a světonázorové pozice, které se v procesu matematizace poznání vytvořily; v podstatě tedy tvrdí: matematika (případně matematizovaná přírodověda) je sama sebou světonázorové a ideologicky neutrální. „Nové myšlení vzniká totiž – pokud jde o teoretické formy – jako plod vlastního rozvoje novověké vědy, je nemyslitelné bez myšlenkové práce několika pogalileovských staletí a v kritické kontinuitě na tuto práci navazuje. Pokračuje v experimentálně bádavém vztahu ke skutečnosti a rozvíjí tuto tradici do nových forem. Filozoficky je jeho vznik zprostředkován zejména německou klasickou filozofií filozofickým vývojem od Kanta přes Hegela k Marxovi.“ ([13], str. 212).

Významné světonázorové a ideologické zřetele přisoudil matematizované vědě teprve ideologický a světonázorový komplex vytvořený buržoazním vědomím. Tyto světonázorové a ideologické zřetele samozřejmě přežily vznik základů dialektikomaterialistického

kého typu racionality a spjatý s vědeckotechnickým rozvojem jsou dnes součástí scientiisticky orientovaných metavědeckých a světonázorových pozic. Ve filozofii našly reprezentanta například v novopozitivismu, v němž si již vzpomenutá idea „sjednocené vědy“ nezadá s leibnizovskou ideou „mathesis universalis“. Tyto světonázorové a ideologické zřetelce jsou však dialektickomaterialistickému myšlení cizí, jsou doma v úvahách buržoazního typu.

Devatenácté století můžeme považovat za století nástupu a vývoje světonázorového myšlení nové kvality. Není to dáno jen vznikem nového typu myšlení, o němž jsme právě hovořili. Během prvních desetiletí 19. století se pojem světový názor stabilizoval v německé filozofii, ale začal se také používat mimo rámec filozofického myšlení – například u F. Schleiermachera. Zhruba v polovině 19. století napsal A. Humboldt práci *Kosmos – náčrt fyzikálního popisu světa*, v níž operuje s pojmem světový názor novým způsobem: již to není „onen prostředkující pojem, jehož pomocí se vyjadřovala vnitřně rozporná povaha osvojování poznatků o světě, nýbrž termín nefilozofické povahy, který napomáhá integraci poznatků z jednotlivých oblastí empirického výzkumu, který však současně umožňuje zavřít toto poznání bez účasti racionální filozofické spekulace.“ ([4], str. 79). Pojem světový názor zde již začíná jasně plnit funkce, které kdysi plnila metafyzika.

Z pojmu světový názor se stává od poloviny 19. století klíčová kategorie, a to nejen v oblasti filozofie, v oblasti vědecké systematiky, ale také na poli iracionalisticky orientovaného myšlení. Například Ch. C. J. Bunsen (1791–1860) zdůraznil iracionální charakter původu a povahy světového názoru tím, že jej spojil s náboženským prožíváním a postavil proti „pozorování světa“ (Weltbetrachtung). Iracionální původ světového názoru a jeho těsné spojení s prožitkem subjektu rovněž tvrdil W. Dilthey (1833–1911) a další tzv. filozofové života, například F. Nietzsche (1844–1900). Od těchto filozofických iracionalistických interpretací pozdního buržoazního myšlení pak vedla linie profašistických (L. Klages, 1872–1956) a fašistických koncepcí světového názoru; tu však se už opustila půda filozofování a uvedené koncepce vyjadřovaly ideologickopolitickou formou rozklad některých dříve platných buržoazních idejí a hodnot. Ale tyto jevy už daleko přesahují rámec našeho tématu, proto se jimi zabývat nebudeme; bližší informace o dalším vývoji pojmu světový názor a o dalším vývoji světonázorového myšlení přináší již citovaná kniha I. Hodovského.

Proces matematizace poznání sehrál významnou úlohu při konstituování nových kvalit světonázorového myšlení i při vzniku samotného pojmu světový názor (Weltanschauung). Tento proces ovšem působil v konkrétních sociálně historických podmínkách. Ty mu dodávaly případné ideologické a světonázorové zřetelce. Vznik základů nového myšlení (a nového typu racionality) znamenal – jak jsme ukázali – také kritické vyrovnání s ideologickými a světonázorovými zřeteli matematizované vědy a procesu matematizace. Vědecký světový názor, což je pojem, který marxismus-leninismus spojuje výhradně s tímto novým myšlením, rovněž vznikl na bázi kritického vyrovnání s matematizovanou vědou a hlavně s jejími světonázorovými nárcy. Znamená to

tedy, že otázka vztahu světového názoru a matematiky (matematizace) má zásadně jiné dimenze než otázka vztahu vědeckého světového názoru a matematiky (matematizace). Matematika bezprostředně neplní žádné vědecké světonázorové funkce ve vlastním smyslu pojmu vědecký světový názor. Nicméně vztahy mezi světovým i vědeckým světcvým názorem a matematikou byly a jsou významné.

Literatura

- [1] MARX, K.: *Kapitál, sv. I.* Praha 1954.
- [2] KANT, I.: *Kritika soudnosti.* Praha 1975.
- [3] FICHTE, J. G.: *Versuch einer Kritik aller Offenbarung.* Königsberg 1792.
- [4] HODOVSKÝ, I.: *Světový názor v ideologické konfrontaci.* Praha 1981.
- [5] DESCARTES, R.: *Rozprava o metodě.* Praha 1947.
- [6] MARX, K., ENGELS, B.: *Spisy 20.* Praha 1966.
- [7] MARKS, K.: *Iz rukopisného nasledstva Karla Marksa.* Kommunist, 1958.
- [8] HALL, A. R.: *Science, Technology and Utopia in the Seventeenth Century, Science and Society 1600—1900.* Oxford 1972.
- [9] KANT, I.: *Prolegomena ke každé příští metafyzice, jež se bude moci stát vědou.* Praha 1972.
- [10] HUSSERL, E.: *Krise evropských věd a transcendentální fenomenologie.* Praha 1972.
- [11] HODOVSKÝ, I.: *Rozpad tradičního obrazu světa v novější křesťanské filozofii.* Sborník prací filozofické fakulty brněnské univerzity, B 24/25, 1977—8.
- [12] KIERKEGAARD, S.: *Gesammelte Werke, Bd VI.* Jena 1911.
- [13] ZELENÝ, J.: *K Heideggerově kritice metafyziky.* Filozofický časopis, 1979, č. 2.
- [14] ZELENÝ, J.: *Pojednání o dialektice.* Praha 1982.

Často můžeme slyšet názor, že matematika nezávisí na filozofických názorech vědce, protože prvotřídní vědecké výsledky získávají jak materialisté, tak idealisté. Navíc se často ukazuje, že matematické výsledky objevené idealisty znamenají pro poznání přírodních jevů mimořádně mnoho a umožňují pokročit velmi daleko na cestě zkoumání přírodních zákonitostí. Skutečně tomu tak bývá, ale to se stává navzdory idealistickým názorům vědce, díky tomu, že v konkrétních otázkách postupuje jako materialista. V řadě případů však filozofické názory vědce, jeho mylné názory, zhoubně ovlivňují jak jeho volbu směru zkoumání, tak i jeho výsledky. O jednom takovém případě vypráví znamenitý francouzský fyzik Louis de Broglie ve veřejné přednášce „Užitečnost a úkoly historie vědy“. [Jde o H. Poincarého.]

Před několika lety, v souvislosti se studiem prací Henri Poincarého v matematické fyzice,

jsem se zvláště zabýval... případem objevu, který on neuskutečnil. Jak se mohlo stát, že Poincaré, který vážně uvažoval o relativitě fyzikálních jevů, dokonale znal Lorentzovy transformace a v r. 1905 využíval podstatné výsledky relativistické kinematiky a dynamiky, nedokázal udělat jejich velkou syntézu, která učinila nesmrtelným jméno Alberta Einsteina? Zdá se mi, že jsem na tuto otázku odpověděl, když jsem napsal: Poincaré zaujímal dosti skeptickou pozici vůči fyzikálním teoriím, domníval se, že obecně existuje nekonečně mnoho různých, ale logicky ekvivalentních stanovisek a obrazů, které vědec vybírá pouze na základě svých představ o jejich vhodnosti. Tento nominalismus mu zřejmě překážel ve správném pochopení faktu, že mezi logicky možnými teoriemi existují teorie, které jsou fyzické realitě nejbližší. ... Je-li toto stanovisko správné, pak právě ona filozofická náklonnost k „nominalistické vhodnosti“ zabránila Poincarému pochopit význam relativity v celé její grandióznosti.