

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky

Václav Láska

Filosofie a matematika

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, Vol. 68 (1939), No. Suppl., D1--D4

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/120743>

Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1939

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>

ČLÁNKY A REFERÁTY.

Filosofie a matematika.

V. Láska.

Úvod k přednášce: Filosofie, matematika a přírodní vědy v posledních 30 letech (1932).

Věnováno prof. K. Petrovi k jeho 70. narozeninám.

„Když se blíží večer života a člověk v myšlenkách prožívá vše znovu, co minulo, dostaví se samo sebou přání, sdělit se s přáteli dříve, než se setmí docela.“

A. Stodola.

„Příroda dala lidskému mozku ve stáří větší odolnost vzdorovat degeneraci, než ostatním orgánům lidského těla.

Ať proto vědátor píše v klidu stáří dějiny, aneb filosofii své vědy. Nikdo nemůže tak učiniti lépe než on, který na vlastní kůži poznal a zkusil obtíže vědecké práce.“¹⁾

Taková jest rada, jakou dává znamenitý biolog a laureát Nobelovy ceny S. Ramón y Cajal všem, kteří zakončují svou vědeckou kariéru. Volil jsem filosofii proto, poněvadž mne k tomu nabádala nutnost správného vyjadřování a ocenění nových pokroků exaktních a přírodních věd.

To, co podávám, není a ani nemohlo býti v dnešní rušné době revolučních převratů vědních hotovou věcí; jest to naopak materiál, který uveřejňuji na sklonku života proto, aby nepřišla nazmar práce v něm uložená a mohlo v ní býti pokračováno, až zmlknu docela. Scipserunt nobis alii, nos posteritati. Nechtěl jsem problémy řešiti, nýbrž jen naznačiti, že tu jsou a kde je máme hledati. I když nejsou ještě rozřešeny, musíme je znáti, aby nás jednou nepřekvapily svou nutností pro chápání přírodních dějů.

Měl bych se také ospravedlniti, proč, nejsa cechovním filosofem, jsem se opovážil psáti o problémech tak eminentně filosofic-

¹⁾ S. Ramón y Cajal: Pravidla a rady vědeckého badání.

kých. Na omluvu uvedl bych nejráději celou úvodní přednášku do přírodní filosofie z roku 1903, proslouvenou L. Boltzmannem, slavným vídeňským fysikem, z které vyjímám jen následující slova:

„Je-li pro profesora medicíny anebo techniky žádoucí, aby, nechce-li zkostnatět, vedle své učební činnosti zabýval se i praxí, a byl-li zvolen Moltke členem historické třídy berlínské akademie věd, ne snad proto, že by dějiny psal, nýbrž proto, že je dělal, tak i já (rozuměj Boltzmann) byl jsem zvolen (nástupcem filosofa E. Macha), ne snad proto, že bych o logice psal, nýbrž proto, že jsem příslušníkem vědy, ve které mám denně nejlepší příležitost k upotřebení té nejpresnější logiky.“

Dnes se stala správná filosofie potřebou dne a hlavně potřebou všech věd, neboť všude se vycituje potřeba správného rozumování a vyjadřování. Mluvíme jednou řečí, ale často si nerozumíme, poněvadž jinak myslíme a jinak mluvíme. Rozsah zkušenostních poznatků zejména ve vědách exaktních jest dnes také takový, že jejich teorie nelze ovládnouti klasicickou filosofii vybudovanou Aristotelem na základě primitivních pojmů (času, prostoru atd.²). Proto musíme hledati nové normy pro naše rozumování. Tak velí nejen zájem vědy a školy, nýbrž i zájem praxe, neboť nejvyšší praxí — jak se výstižně Boltzmann vyjádřil — jest konec konců teorie sama.

Jest to tragika osudu, že v dnešní tak rušnou a rozháranou dobu spadá zároveň i doba netušených převratů v technice a přírodních vědách, která v ničem nezadá katastrofám geologických dob a vytváří jako nový světy. Co včera bylo ještě dogmatickou pravdou, jest dnes často již jen historicum.

Dnešní kritická doba činí zejména vysoké nároky na exaktní vyjadřování myšleného obsahu místo heslovitých a těžce srozumitelných frází dřívějších filosofů, jimž zpravidla stačilo slovo tam, kde vlastně chybělo správné vyjádření, takže máme dojem, jako by terminologie byla pro filosofii hlavní věcí.

Dnes nelze bez filosofie náležitě pochopiti ani matematiku. Pěkně se o tom rozhovořil F. Enriques ve svém úvodu k dějinám logiky.

„Studující matematiky, jenž má za sebou první semestry a logiku, jak se na universitách obvykle přednáší, marně by si hleděl na tomto základě uvědomiti, jak jest na př. logicky vybudována geometrie a jakou logickou cenu mají její základní pojmy.

Co jest definice, axiom, postulát? Jaké místo zaujímají v soustavě věd? Podle kterých norem byly vybrány a jak je možno se přesvědčiti o jejich přípustnosti? To jsou otázky, na něž školská

² Frank P.: Was bedeuten die gegenwärtigen ph. Theorien. (Erkenntnis, I, 1930.)

výchova mu nepodává odpovědi, neboť hlavním jejím úkolem jest naučiti správně aplikovati nespornost matematických a geometrických důkazů.“

Takovou výchovou stává se však člověk vlastně strojem, který, je-li jen problém správně formulován, podává do jisté míry automaticky jeho řešení, takže se někdy zdá, jako by pero bylo chytřejší člověka.³⁾

K tomu přistupují novodobé postuláty středoškolské výchovy, jež Gutzner (1908) formuloval takto: „... Konečně jest samozřejmým přáním, aby v době, která velkými a nové směry vytyčujícími pracemi Gausse, Bolyaie, Lobatschevského, Bolzana, Riemanna, Kleina, Hilberta a j. v. naše geometrické vědomosti daleko nad úroveň řeckých geometrů povznesla, učitel, jenž jest povolán v celém svém životě přednášeti vlastně jen elementární geometrii, také měl náležitý přehled těchto snah. To jest důležitější, než aby poznal nějaké daleko jdoucí speciální odvětví, které ani pro všeobecné vzdělání, ani jako příprava k speciálnímu povolání, nemá daleko takové důležitosti.“

Totéž platí samozřejmě i pro fysiku a pro přírodní a užité vědy vůbec, neboť kdo nedospěl k širšímu filosofickému rozhledu, bude podle toho, co ze školy přinesl do života, často toho názoru, že vědecká činnost pozůstává v řešení těžkých problémů a ve zdokonalování vědeckých metod, takže hlavním úkolem na př. matematika jest: odvoditi co nejvíce nových vzorců.

U nás, stejně jako v Německu, začíná se teprve v nejnovější době věnovati filosofii ona péče, kterou musíme považovati za jedině účinný lék proti tak rozbujnělé a proto škodlivé specialisaci lidského vědění.

„Krise (německé) filosofie, praví Dingler,⁴⁾ která povstala kol 1840, projevila se význačně též ve studiu vysokoškolském tím, že byla filosofická výchova mladých přírodovědců považována za zbytečnou, ba škodlivou. A dnes (1928) dospěli jsme tak daleko, že ani docent přírodních věd nepotřebuje ve svém životě o filosofii vůbec zavadit, aniž by mu to škodilo v jeho povolání, poněvadž věda ve své vyspělosti se zdá stačiti sama sobě. Za nejvyšší ideál odborně vědeckého školení jest považována rutina v ovládání specifických odborných metod. To vede sice k vysokému rozkvětu specialisace, avšak jest na škodu výchově osobnosti a vede ku ztrátě kontaktu s ostatním světem.

Následek toho se projevil v naprosté filosofické ignoranci přírodovědeckých kruhů právě v době, kdy nové objevy a pokroky v pozorování jsouna si vynucovaly nové filosofické zpracování téměř všech přírodovědeckých odborů s fysikou v čele.“

³⁾ E. Mach: Populärwissenschaftliche Vorlesungen 1896, str. 213.

⁴⁾ H. Dingler: Der Zusammenbruch der Wissenschaft, 1928.

Otázka, kolik jest v našem vědění zkušenosti a kolik filosofie, stala se v poslední době častým předmětem úvah filosofů a přírodovědců. Vědecké názory doznaly totiž netušeného a pronikavého rozšíření a to jak ve směru spekulativním, tak i ve směru zkušenostním, což opět nemohlo zůstati bez vlivu na filosofické myšlení dnešních dnů. I ve filosofii dostavuje se pomalu, avšak jistě krise, jež ovládla téměř všechny vědy. Příčinu toho jest hledati v tom, že klasická filosofie ustrnula ve dvou směrech. Jednak byla považována logika za vyspělou vědu, neschopnou jakéhokoli podstatného prohloubení a dále byla uznávána všeobecně nepřekročitelnost hranic mezi fysikou a metafysikou, co Du Bois Reymond proklamoval svým známým „Ignoramus, ignorabimus“. Mezi tím nastaly netušené převraty jak ve vědách exaktních, tak i ve vědění empirickém.

Dnešní věda nevidí již na př. v přeměně olova ve zlato, aneb ve snaze chemicky vytvořiti živoucí hmotu, problémy tak zhora nemožné.

Tím zasahujeme však již přes hranice fysiky v obory dřívější nadfysiky, t. j. metafysiky a nastává nutnost nového vyšetření hranic mezi oběma.

Zejména vnučuje se nám vždy znovu otázka, odkud pochází ona obdivuhodná shoda mezi výpočtem a přírodním děním, a jak jest vůbec možno ryze logickou úvahou předvídati přírodní dění?⁵⁾ Odkud pochází onen soulad mezi zákony našeho rozumování a skutečností? Na tyto otázky musíme hledati odpověď, neboť jak bychom mohli na příklad rozhodnouti, zda-li věta o skladu sil jest větou fysikální, t. j. experimentem dokázatelnou — lhostejno, zda přímo či nepřímou — aneb větou metafysickou, o které byl Bolzano⁶⁾ přesvědčen, že ji lze obdržeti cestou výhradně spekulativní; aneb, abychom konečně mluvili s Poincarém,⁷⁾ konvenčí, poněvadž jest účelnější říci, že síly skládají se podle geometrického sčítání úseček, než nějak jinak.

Bez takových úvah nelze však myslícím posluchačům vyložit ani nejjednodušší aplikaci matematiky na jsoucno. Rozumí se samo sebou, že otázky toho druhu jsou důležité i pro filosofii, jejíž pokrok, jak dokazuje moderní zkoumání Aristotelovské logiky, závisí v netušené míře na pokroku v matematice. Tak vždy víc a více i mezi filosofy razí sobě přesvědčení, že budoucnost filosofie dlužno hledati především v matematice, jejíž netušený rozvoj otevřel v poslední době našemu poznávání nedozírné horizonty.

⁵⁾ Viz: A. Föppel: Vorlesungen über technische Mechanik, I. Úvod (1917).

⁶⁾ Versuch einer objektiven Begründung von der Zusammensetzung der Kräfte, Praha 1842.

⁷⁾ Bull. de la Soc. Astr. de France 1904, 216.