

Časopis pro pěstování matematiky a fyziky

Václav Láska

Úvod k přednášce: Filosofie, matematika a přírodní vědy v posledních 30 letech

Časopis pro pěstování matematiky a fyziky, Vol. 61 (1932), No. 3, R33--R36

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/124114>

Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1932

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>

ROZHLEDY MATEMATICKO-PŘÍRODOVĚDECKÉ.

ROČNÍK 11. (1931/32).

ČÍSLO 2.

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

V. Láska.

Že dnešní krise exaktních věd jest vyvolána nedokonalou filosofií*), o tom nemůže býti sporu. Obsah zkušenostních poznatků je dnes takový, že jej nelze ovládnouti filosofií vybudovanou na základě klasických primitivních pojmů (času, prostoru, atd.). Musíme proto hledati nové normy pro svoje rozumování a tím i novou logiku, od klasické odlišnou. Tak velí nejen zájem vědy a školy, nýbrž i zájem praxe, neboť nejvyšší praxí — jak se kdesi vyjádřil fysik Boltzmann — je teorie sama.

Je to do jisté míry tragika osudu, že v dnešní tak rušnou a rozháranou dobu poválečnou spadá zároveň i doba netušených převratů ve filosofii a přírodních vědách, která v ničem nezadá přírodním katastrofám geologických dob a tvoří jako ony nové světy. Tím nesmírně trpí vysokoškolské vyučování, neboť mnohé, co věra bylo ještě dogmatickou pravdou, stává se nepotřebnou veteší.

Bylo-li již dříve na př. těžko přednáseti myslícím posluchačům základy na př. mechaniky, co bychom měli říci o dnešní mechanice, která je bez filosofie naprosto neovládatelná.

Spekulativní filosofie přednášená po většině odchovanci starých směrů nevyhovuje tomu, co požadují přírodní vědy v dnešních dobách, činící tak vysoké nároky na přesné logické myšlení a exaktní vyjadřování myšleného obsahu symbolikou, tak nesmírně vzdálenou od heslovitých a těžce srozumitelných frází matematicky neškolených filosofů, jimž zpravidla stačí slovo tam, kde vlastně chybí pojmy, takže se zdá, jakoby *tvorění terminologie* bylo pro filosofickou vědu hlavní věcí.

*) H. Dingler: Der Zusammenbruch der Wissenschaft. 1926. P. Frank: Was bedeuten die gegenwärtigen philosophischen Theorien. „Erkenntnis“ I, 2, t. 1930.

Reč pravdy je však jasná vždy a všem srozumitelná. I filosofii třeba ovládati tak, jak to žádá H. Poincaré, který praví, že neznám-li něco do té míry, abych to mohl tomu prvnímu, kterého potkám na ulici, srozumitelně vysvětliti, pak věc neovládám. Nemáme dosud ani ve světové literatuře systematického díla, jež by přehledně podávalo to, co tvoří obsah následujících stránek. Není ani doba, jež by dovolovala napsati uzavřené a scelené dílo toho druhu.

Boj o novou *filosofii empirie*, jak matematiky, tak i přírodních věd, není dosud zcela vybojován. Mnoho bylo však již vykonáno, takže to, co ještě zbývá vykonati, nemůže již mnoho měniti na podstatě věci.

Nepokouším se tudíž ani já o nějaké systematické zpracování předmětu, nýbrž podávám to, co říci chci, ve více méně zcelených odstavcích, které mohou býti čteny samy o sobě. Ponechávám čtenáři, aby si utvořil sám jemu nejlépe odpovídající synthesesu celku. Jednotlivé kapitoly jsou psány snad až příliš stručně, avšak nechtěl jsem, aby pro samé stromy nebylo viděti les.

Za to hleděl jsem se vyjádřiti vždy *určitě a determinovaně*. Nechtěl jsem problémy řešiti, nýbrž jen *naznačiti, že tu jsou a kde třeba je hledati*. I když dnes nejsou ještě rozřešeny, musíme je znáti, aby nás jednou nepřekvapily svou vyspělostí a nutností pro chápání přírodních dějů.

Ve věcech, o které jde, není popularisace, o jakou se pokusil na př. prof. Rádl ve svém díle „*Moderní věda*“ Čin 1926, dobře možná, a nelze je náležitě představití bez matematické axiomatiky. Výsledkem takového počínání může býti jen nedokonalý a skreslený obraz, tudíž právě opak toho, co autor chtěl docíliti.

To demonstruje zároveň ad oculos potřebu důkladné znalosti filosofie matematiky pro studium empirických věd. Avšak nejen to, ani matematiku samou nelze bez známosti její filosofie *náležitě* pochopiti.

Co slovo „*náležitě*“ při tom znamená, pěkně pověděl F. Enriques ve svém úvodu k dějinám logiky.

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

Co je definice, axiom, postulát? Jaké místo zaujímají v soustavě věd? Podle kterých norem byly vybrány a jak možno se přesvědčiti o jejich přípustnosti? To jsou otázky, na něž školská výchova jemu nepodává odpovědi, neboť ona jej naučila jen správně aplikovati nespornost matematických a geometrických důkazů“.

Takovou výchovou stává se však člověk vlastně jen logicky správně pracujícím strojem, který, je-li problém správně matematicky formulován, podává do jisté míry automaticky jeho řešení, takže se někdy zdá, jako by pero bylo chytřejší než on sám.*)

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

Totéž platí samozřejmě i pro fyziku a v ještě větším stupni pro filosofii přírodních věd, neboť „kdo nedospěl na př. k širšímu filosofickému rozhledu, bude podle toho, co ze školy přinesl do života, často toho mínění, že vědecká činnost záleží v řešení těžkých problémů a ve zdokonalování vědeckých metod, takže na př. hlavním úkolem matematika je co nejvíce nových vzorců odvoditi“.

Vychovanec takového směru stojí ovšem bezradný před fyzikou dnešních dnů, neboť jemu chybí filosofie nutná pro pochopení základních pojmů fyziky.

Zejména jest naprosto nutno, abychom se naučili správně interpretovati matematické formule a neviděli v nich jen poukazy k vykonání naznačených matematických operací.

Správná interpretace nemůže býti jen jednostranně matematická. Jejich symboly mají i v přírodních vědách svůj filosofický a vědecký význam.

O vlastní fysice nepotřebuji snad vůbec mluvit, znamenalo by to nositi sůvy do Athén. Stačí, uvedu-li ještě slova meteorologa R. Meyera.**)

„Velká revise základních pojmů, která dnes ovládá matematiku a fyziku, zdá se zasahovati i na pole klimatologie a meteorologie. Snaha po vysvětlení základních pojmů je dnes všeobecná. Jen několik slov stačí k důkazu.“

Kontinentalita, kausalita, determinismus a pravděpodobnost meteorologických zjevů, reální a zdánlivá periodičita. Ba dokonce i tak obecný pojem teploty definujeme dnes v klimatologii spíše statisticky než fysikálně“.

*) *E. Mach: Populärwissenschaftliche Vorlesungen 1896, Str. 213.*

**) *Z Gerland, Beiträge zur Geoph. Sv. 32. I, Str. 427.*

Filosofii dělali dříve geniové. Byly to smělé produkty lidského rozumování, jež nám zanechali, které však problémy spíše naznačovaly než řešily. To mohlo stačiti, dokud byla filosofie luxusní vědou vyvolených. Dnes však stala se základní potřebou všech věd. Klasická filosofie vyvrcholila v Bergsonově *intuitismu* nedávných dnů; ten však vede k titanství a dogmatismu klasiků, jež bylo opustiti, aby se mohla filosofie státi lidskou věcí a přestala býti zjevením. Proto stojí dnešní filosofie ve znamení *pragmatismu* a je založena na *kritickém empirismu*.

Dnes není filosofie již nadvědou, ani vědou všech věd, nýbrž nutnou součástí našeho poznávání, rozumování a konání, neboť věda svou praxí stala se nezbytnou potřebou života. To a vždy víc a více se uplatňující *princip skepse* vynutilo si pronikavou revisi všeho, co bylo kdysi ve filosofii nedotknutelné a svaté, t. j. revisi kategorií a principů, z nichž vycházely jednotlivé filosofické odstíny a školy. Také nepovažujeme již filosofii za samostatnou nauku, neboť každá izolace filosofie od ostatních věd je dnes jednoduše nemyslitelná. Heslem dneška jest: *jeden svět a jedna věda*.

Moderní filosofie přírodních věd poučuje nás o tom, že náš rozum není snad jen skříní naplněnou logickými zásuvkami, že mysliti neznamena snad jen věčně opakovati převzaté normy (a la *barbara, celarent*), nýbrž, že člověk roste s novými poznatky a je schopen na jejich základě poznati i nové normy myšlení, jež mu na dřívějším stupni jeho poznávání zůstaly skryty.

Na konec chtěl bych se ospravedlniti, že jsem se opovážil — ač nejsem céchovním filosofem — psáti o problémech tak eminentně filosofických. V tom ohledu uvedl bych nejraději celou úvodní přednášku do přírodní filosofie z roku 1903, proslovenou L. Boltzmannem, (slavným vídeňským fysikem), ze které pro nedostatek místa vyjímám jen následující slova:

„Je-li pro profesora medicíny anebo techniky žádoucí, nechce-li zkostnatěti, aby 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 jsem byl 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 nejpřesnější logiky“.