

Čech, Eduard: About Eduard Čech

Radim Palouš

Role Eduarda Čecha v českém školství

Vesmír 72, č. 10 (1993), s. 575-576

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/501184>

Terms of use:

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>

Role Eduarda Čecha v českém školství

Jestliže tu již není páteř jazykové logiky, zkusme instalovat páteř logiky matematické

RADIM PALOÚŠ

Někdy v šedesátých letech mně řekl český filozof Jan Patočka, že snad tu nehlubší ideu týkající se koncipování školství formulovali ti, kteří se starali o didaktiku matematiky - a mezi nimi především profesor Eduard Čech. Abych však mohl tento Patočkův postřeh zdůvodnit, dovolte mně, prosím, nejprve historické ohlédnutí.

Vzhledem k všeobecné obeznámenosti není nutno obsírně dokládat, že technika se od 19. století začala vyvíjet v úzké souvislosti s přírodovědou.

Až do 19. století byla přírodověda podle obecného mínění jakýmsi nepraktickým koníčkem často vysmívaných, hnido-pyšských „teoretiků“. Např. ještě Lavoisier předváděl své pokusy na královském dvoře jako kratochvilnou zábavu. Teprve v 19. století byl objeven a postupně došel uznání praktický význam přírodovědy, totiž především její význam pro výrobu. Objev praktických důsledků vědeckých poznatků byl pro současníky přinejmenším stejným překvapením jako vědecké objevy samy. Právě tato okolnost vedla např. k tomu, že J. H. M. Poppe sepsal populární technologii (1), která se svého času dočkala celé série vydání a překladů. Poppe napsal svou knihu se záměrem uvést s vědami do souvislosti nový stav řemesel a umění. Též překladatelé tohoto díla byli inspirováni aktuálností této koncepce. Český překladatel J. S. Pressl (2) zdůrazňuje ve své předmluvě, že průmyslník, resp. vzdělaný výrobce musí znát základy přírodních věd, obzvláště fyziky, chemie a matematiky.

Zatímco počátkem 19. století se obecně stále ještě nepovažovalo za nutné vědecky analyzovat technické procesy - vždyť např. určujícími energetickými zdroji stále ještě jsou ono dávné vodní kolo a větrný mlýn - ke konci téhož století není další rozvoj hlavních průmyslových odvětví vůbec myslitelný bez úzkého sepětí moderního způsobu výroby s vědou. Celá oblast nově vzniklého chemického průmyslu je toho zvlášť přesvědčivým důkazem - a ovšem nejen ona. Lidé, kteří měli co dělat s průmyslovou výrobou, mohli snad ještě v první polovině 19. st. vystačit s těmi „vědomostmi, dovednostmi a návyky“, které dokázali získat bez školení ve speciálních institucích, jež k tomu účelu později společnost zřizovala, a to především v osobním tradování od mistra k tovaryši a učňovi, od otce k synovi apod.; svět novověké přírodovědy, jejímž praktickým důsledkem je i moderní výrobní technika, není tímto způsobem osvojitelný.

Co charakterizuje přírodovědnou koncepci moderního světa? Odkud se v něm bere nezbytnost školy jakožto všeobecné a povinné instituce, již musí absolvovat každý, kdo chce žít v dnešním světě?

Do světa bezprostředně daného se člověk rodí a je v něm bez dalšího doma. Naproti tomu přírodovědně determinované myšlení se od bezprostředně daného světa distancuje: tak se svět a každý z jeho jevů jeví přírodovědně orientovanému člověku jako objekt. Požadavek objektivity při vědeckém

výzkumu není primárně požadavkem jeho pravdivosti, nýbrž takového pojetí pravdy, které člověka a svět distancuje. Teprve v rámci tohoto předpokladu pravda a objektivita splývají takřka v jeden pojem.

Bez distance je člověk ve světě (na světě); odtud je svět pochopitelný, je možno mu rozumět. Distance umožňuje člověku koncipovat svět jako objekt. Přírodovědná koncepce světa je potom konstrukcí „**more geometrico**“, v níž hlavní roli hraje kartezlánské omezování výpovědi na minimální počet axiómů. Je to konstrukce s **kvantitativním** zaměřením. Klíčem k této konstrukci je redukce přirozeně dané mnohosti všeho, co se nám ve světě ve své jedinečnosti ukazuje. Preferovaným prostředkem takové redukce se stává **kvantifikace**: úsilí převést vše na kvantitativní vztahy, tj. jevy ovládnout měřením. Tak např. z alchymie se stává moderní chemie ve chvíli, kdy kritériem chemických změn se stala váha a nejpřednější metodou tedy vážení.

Jakmile se však přírodovědná koncepce stane základem moderní techniky, nemůže už nadále být jen zálibou nebo privilegiem jednotlivých vědců a musí si ji tedy osvojovat stále širší okruh lidí.

Tuto koncepci přírody nelze již jednoduše „předávat“, tradovat z člověka na člověka, z mistra na učně, z otce na syna. Tak se v 19. st. vytváří ve všech industriálně se vyvíjejících zemích Evropy tlak na plné uskutečnění a rozvoj všeobecného a povinného školství. Dříve školský systém všeobecný být mohl, nyní být musí. V českých zemích se školský systém vyvíjí od Felbigerových osvicenských reforem na sklonku 18. st. až ke školskému zákonu z r. 1869, který dal základnímu, střednímu a vysokému školství tu organizační podobu, kterou si v podstatě udrželo podnes.

Naše školství - a ostatně i školství řady jiných rozvinutých zemí - tedy neuznává dnes obvyklý trojstupňový školský systém déle než asi 125 let. Je omylem vykládat dějiny školství jakožto plynulý proud postupných a plynulých přeměn od pravěku podnes.

Škola původně nebyla nutná pro praktický život

Sám název „škola“ (school, l'école, Schule, lat. schola) je řeckého původu. SCHOLĚ znamenalo prázdení, nezaneprázdňenost, nedělní čas. Protipólem byla ASCHOLIA = zaneprázdňenost. Této dvojici odpovídala latinská dvojice *otium-negotium*. Upozorňuji, že negativní výraz v obou případech, totiž řeckém i latinském, je užít pro zaměstnání, pro životní úseky, které jsou vyplněny úživnou prací a sebezáchovným obstaráváním. Pozitivum je potom onen prostor volna, prázdnoprázdni, prostor skýtající šanci pro duchovní reflexi. Tento nedělní ráz měla škola nejen ve starověku, nýbrž po celý středověk a též v novověku téměř až do devatenáctého století. Jestliže Luther požaduje zbudování školy, pak proto, aby každý uměl číst a měl tak přístup k Písmu svatému: sola Scriptura! A i náš Komenský rozvrhuje školu nikoli kvůli „výrobě“, nýbrž proto, aby se napravila změtenost věcí lidských: „*rerum humanarum emendatio!*“ A všechny osvicenské snahy v 18. st. rozvinout školský systém měly „povznášet“ lidstvo, a tedy pramenily nikoli z tlaku všednodenních potřeb úživných, nýbrž z nároku na „ideály humanitní“. Teprve v 19. st. se radikálně proměňuje poslání školy. Opakují: dříve základní a všeobecně vzdělávací instituce typu školy být mohla, nyní být musí!

A tak škola v průběhu 19. a 20. st. mění krok za krokem i svou vnitřní strukturu. Do učebních plánů vnikají předměty jako fyzika, lučba čili chemie, přírodopyt čili biologie atd. Škola ztrácí svůj nedělní charakter, svou morální orientaci, svou vnitřní osu, kolem níž se točila logická jednota její konkrétní podoby. Touto jednotou byl jazyk, respektive gramatickosyntaktické myšlení především v rámci výuky latiny - mám

Prof. PhDr. Radim Palouš, Dr.h.c., (*1924) vystudoval filozofii na Filosofické fakultě UK a chemii na Pedagogické fakultě UK. Nejprve působil jako vysokoškolský učitel v oboru analytické chemie. R. 1967 se habilitoval v oboru filozofie výchovy, již se zabývá doposud. Od r. 1990 je rektorem UK.

na myslí např. systém gymnázií, u nás především jezuitských, vznikajících v 17. a 18. st. Neboť v oné "nedělní" škole „na počátku bylo slovo“, tj. LOGOS, přičemž tento výraz znamená nejen prázdný zvuk - slovo, nýbrž slovo - smysl, „logičnost“.

Tato osa, totiž osa jazykového myšlení, se postupem doby vytrácí a z výuky latině, mateřštině a jazykům se stává výuka jednotlivým izolovaným předmětům, oddělovaným přestávkami a vytvářejícím jakousi nesourodou mozaiku různorodého učiva. Všeobecně vzdělávací škola nabývá té podoby, jakou známe velmi dobře všichni: *disiecta membra*.

Byli to právě matematici, kteří si uvědomili, že se ztratila spirituální páteř tohoto školství, a nabídli řešení: jestliže tu již není páteř jazykové logiky, zkusme instalovat páteř logiky matematické. Nemůže to být ovšem matematika typu „počtů“, nýbrž matematické logické myšlení. Už v první polovině našeho století se objevovaly studie upozorňující na možnou úlohu matematiky ve vzdělání: ba pro samotnou výuku filozofie byla budoucnost nejednou spatřována v matematice (např. 3). Eduard Čech usiloval v padesátých a šedesátých letech - přes všechny ty jepičí a nekoncepční školské reformy tehdejšího režimu - o to, aby se vyučování matematice přiblížilo matematické vědě s veškerou její axiomatickou výstavbou, a tedy relativní logickou sevřeností. Čech sám se množinami zabýval již v době první republiky ve vysokoškolské učebnici, přičemž navazoval na publikaci o té době jedinou českou, totiž Jarníkův *Úvod do teorie množství* (Praha 1931). Čechova tendence pojímat učivo nikoli jako jednotlivé izolované poznatky, resp. fakta, nýbrž jako celistvou stavbu, se prosazovala ve veškerém jeho didaktickém uvažování. Příkladem budiž jeho výrok z r. 1940, že „celou geometrii od primy až včetně po kvintu jest považovati za jeden organický celek (4).“

K Čechově škole potom patřili především Karel Hruša, Jan Vyšín a Emil Kraemer. Ti potom reagovali na modernizační hnutí ve vyučování matematice ve světě a dali impuls k sepsání prvních pokusných učebnic (léta 1963-1964) založených na pojmu množina a na axiomatických metodách.

Těto hluboké pedagogickodidaktické myšlenky se dostalo nepochopení a nezaslouženého výsměchu, když např. v humoristickém časopise *Dikobraz* bylo možno číst vtipy na to, že žáci dovedou odříkat, co je to disjunkce množin, ale nevědí, kolik je 8 krát 7. Ano, onen zápal po logické výstavbě vedl k opomenutí jistých zřetelů vývojové psychologických, především výsledků bádání piagetovské školy, že mládež v období svého prepubertálního věku nemá hned k dispozici interiorizované myšlení, umožňující abstraktní logické usuování, a že tedy je nutno velice opatrně zvažovat, co je schůdné a co nikoli (u nás se těmito otázkami vývojové psychologie zabýval Piagetův žák, pedagogický psycholog František Jiránek). Nicméně ono úsilí matematiků-didaktiků reprezentovalo rozpoznaní čehosi velice hlubokého ve vývoji celého školství.

Výše jsem se zmínil o kvantitativní povaze metod, které vedly ke vzniku toho, čemu říkáme moderní věda - se všemi důsledky technickými a technologickými a vlastně i se všemi důsledky pro dnešní všednodenní život. Dnes však zároveň stále více prožíváme proměnu vědních paradigmat: redukce skutečnosti na kvantitu byla a je úspěšná, avšak je to redukce. Nicméně zůstává v platnosti hledisko paradigma-tičnosti vůbec, totiž celkové koncepčnosti - postmoderna tomu říká např. holistický přístup (tak o této kauze hovoří např. laureát Nobelovy ceny Prigogine). Udrží naše školství s celou tou svou nikoli nevýznamnou tradicí lafku tak vysoko, jak ji dokázal udržet Eduard Čech?

LITERATURA

- (1) J. H. M. POPPE, *Ausführliche Volks-Gewerbslehre*, Stuttgart 1833-1834.
- (2) J. S. PRESSL, *Obšírné prstonárodní naučení o řemeslech a umělostech, čili technologie všeobecná a obzvláštní k poučení a prospěchu všelikých stavův*, Praha 1836-1837
- (3) Láska, V.: *Filozofie a matematika*. Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, roč. 68 (1938-39), s. D1-D4.
- (4) Čech, E.: *Jak vyučovat geometrii v primě?* Časopis pro vyučování matematiky a fysiky. Roč. 70 (1940-1940), s. D40-D58.

Spoléháte na lexikon?

aneb bez hlavy lexikonu nepoužívej

JAROSLAV FOLTA

Mít po ruce lexikon je nadmíru užitečné. Samozřejmě za předpokladu, že lexikon je obsažný, a hlavně přesný. Kdo z uživatelů může ověřovat zde uváděná fakta jinak, než když lexikon užije?

Letošní sté výročí narození Eduarda Čecha, jednoho z našich nejvýznamnějších matematiků, mne přimělo, abych se podíval do slovníku „*Lexikon bedeutender Mathematiker*“, který r. 1990 vydal Bibliografický institut v Lipsku a jeho editory jsou Siegfried Gottwald, Hans-Joachim Ilgaus a Karl-Heinz Scholte. Úctyhodná práce: 1 800 matematiků na 504 stranách za účasti 36 spolupracovníků.

U Eduarda Čecha se však dočteme mj.: *Byl 1923-1941 prof. na univ. v Brně, 1941-45 byl v koncentračním táboře, 1945-47 pracoval v Institutu pro advanced studies v Princetonu a od r. 1947 pak působil v Praze*. Autorem hesla je jeden z editorů slovníku Siegfried Gottwald (šifra 10), který údajně čerpal z nekrologů uveřejněných v *Cz. Math. Journal* 10 (1960) a *Uspechi Mat. Nauk* 16 (1961). Člověku to nedá, a protože ví, že ve zmíněných pramenech se takové nesmysly autor nemožná dočíst, tak hledá, kde je zdroj dezinformací. Nalezl se. A. N. Bogoljubov vydal r. 1983 v Kyjevě podobnou příručku: *Matematiki. Mehaniki. Biografičeskij spravocnik*. Matematiků spojených s našimi zeměmi tam mnoho nenajdeme (Bolzano, Bydžovský, Widmann, Gödel, Genzen, Gerstner, Kepler, Kožešník, Koutský, Kochaňský, Marcus Marci, Studnička, Vetter, Funk, Čech, Čupr a ze Slovenska jen Gonda a Petzval).

U Čecha tam ale čteme: *1922-1941 na univerzitě v Brně, během okupace 1941-1945 zavřen v konc. táboře, 1945-47 pracoval v Princetonském institutu. Od 1947 ředitel Matem. ústavu České akademie*. Pramen neuveden, ani šifra spo-

ulpracovníka. Někde začala válka až r. 1941, takže do té doby mohl i u nás být univerzitní profesor činný - to by mohlo být vysvětlení u Bogoljubova. A pan Gottwald jen nekriticky přebíral a upravoval, co zde vyčetl. Doufáme, že měl smůlu jen u Čecha. Proto si, uživatelé, dej pozor na šifru 10. Jiná hesla je těžko prověřovat. Jen namátkou jsem se podíval na heslo Karl Lowner, protože jsem věděl o obtížích, s jakými hlavní data tohoto pražského matematika emigrovavšího r. 1939 z německé univerzity do USA sháněli někteří kolegové. Vida, byl zde, a správně, bez problémů (šifra 35 Annette Vogt). A dokonce i pramen: Borodin-Bugaj, Kyjev 1987 (sic!)

Snad pro úplnost, má-li čtenář zmíněné slovníky po ruce, nechť si v nich laskavě opraví u hesla Eduard Čech:

Studoval na UK 1912-14, pak 1915-18 sloužil v 1. světové válce. Studium dokončil po válce a 1920 obhájil na UK dizertaci, 1921-22 získal stipendium na studium v Turíně a 1922 se na UK habilitoval. Od 1923 byl profesorem matematiky MU v Brně. Pozvání na moskevskou konferenci o kombinatorické topologii 1935 mu otevřelo cestu k pozvání do Princetonu (1935). V letech 1936-39 založil a vedl v Brně topologický seminář. Po uzavření českých vysokých škol 1939 byl penzionován a v roce 1945 přešel na Přírodovědeckou fakultu v Praze. Inicioval založení Badatelského ústavu matematického při ČAVU (1947), pak i Ústředního ústavu matematického (1950) a oba ústavy také vedl. 1953, kdy byl Matematický ústav včleněn do ČSAV, se stal na rok jeho ředitelem a 1954 přešel znovu na UK (MFF) a na ní vybudoval opět Matematický ústav UK, který existuje dodnes.

Pak že „co není v hlavě, najdeš v lexikonu“. Možná! Ale rozhodně bez hlavy lexikonu nepoužívej.