

Karel Koutský

K problému slovních úloh v matematice

Časopis pro pěstování matematiky, Vol. 77 (1952), No. 4, 399--408

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/117052>

Terms of use:

© Institute of Mathematics AS CR, 1952

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>

DISKUSE

K PROBLÉMU SLOVNÍCH ÚLOH V MATEMATICE

KAREL KOUTSKÝ, Brno.

(Došlo 8. dubna 1952.)

V časopise „Komenský“, roč. 76 (1951), str. 148 až 152, uveřejnil s. JOSEF TRAJER článek „Funkce slovních úloh v počtech“, v němž navazuje na usnesení předsednictva ÚV KSČ o učebnicích pro národní a střední školy ze dne 28. května 1951. Nelze popřít, že některé myšlenky s. Trajera jsou v zásadě správné a zasluhovaly by mnohem podrobnějšího rozvinutí, než jak to autor učinil, avšak na druhé straně se v článku vyskytly vážné nedostatky, chyby a omyly, s nimiž nelze souhlasit.

Proto začátkem prosince 1952 byl redakci „Komenského“ zaslán prof. dr. Frant. Vyčichlem z Ústředního ústavu matematického v Praze přípis, nazvaný „Poznámky k článku J. Trajera: Funkce slovních úloh“ a podepsaný řadou našich předních matematiků, kteří jednomyslně se sjednotili na tom, že by bylo správné podrobit názory, vyslovené v zmíněném článku, podrobnému rozboru. Předběžně se ale omezili jen na některé zcela zřejmé chyby, jichž se s. Trajer dopustil.

Ačkoliv šlo o důležitou a aktuální věc, přece tento významný podnět k diskusi byl redakcí „Komenského“ odsunut až do 7. čísla (str. 410), které vyšlo koncem února 1952. Zároveň však byly připojeny další poznámky s. Trajera, nazvané „Odpověď na dopis prof. dr. Fr. Vyčichla a j.“ (str. 411), v nichž se s. Trajer pokouší obratně vyklíčkovat a ulomit hroty oprávněným výtkám, jež mu byly učiněny.

Zdá se, jakoby si redakce časopisu „Komenský“ vzala přesný příklad z nezdravého zjevu, který tak ostře odsoudil s. J. ŽDANOV ve své stati „O kritice a sebekritice ve vědecké práci“ (viz Vysoká škola, roč. II, str. 76, Praha, leden 1952) těmito slovy: „V poslední době, kdy je stále obtížnější překážet rozvoji bolševické kritiky ve vědě, používají zbylí arakčejevci metody ‚neutralisace‘ kritiky. Přejde-li do redakcí některých časopisů kritická stať, posílají ji k recenzi... kriticovanému. Potom, když jsou ostré hroty uhlazeny a formulace změkčena — to vše kvůli ‚uhlazenosti‘ — vychází článek v časopise, jenže s doprovodnou odpovědí kriticovaného... Je nepochybné, že se to dělá proto, aby byl ihned neutralisován účinek kritiky.“

Takováto forma „sebekritiky“ ale nepřispěje k vyřešení žádného problému, tedy ani problému slovních úloh v matematice. Vytáčení a výmluvy zde nepomohou, zde je třeba jasné bolševické řeči. Právě-li s. Trajer ve své „Odpovědi“, že jeho chybou ovšem je, že se snažil tak rozsáhlý problém řešit v krátkém článku, nutno s ním souhlasit. Avšak naprosto nelze přijmout jeho lichou výmluvu, že „pak nutně došlo k některým formulacím, které musely být vykládány jinak, než zamýšlel“. Žádný čtenář neví, co autor „chtěl“ nebo „nechtěl“ říci. Čtenář vidí především tištěné slovo a z něho vyvozuje další úsudky. Čtenář je a musí být přesvědčen, že to, co autor *napsal*, skutečně také říci *chtěl*. Slovo autorovo musí být jasné a srozumitelné a naprosto nesmí být nějakým mlhavým pythickým orakulem, z něhož člověk může vyvozovat vše, co se mu právě hodí do krámu. Tím hůř je tomu, když autor sám je matematikem. V matematice víc než kdekoli jinde záleží na jasnosti, přesnosti a jednoznačnosti vyjadřování, a jestliže tedy s. Trajer nedovede své myšlenky vyjádřit srozumitelným, jednoznačným a přesným způsobem, neměl by vůbec o matematice psát. Uspořil by tím našim učitelům mnoho zbytečných pochybností a rozpaků a nezaváděl by je do okruhu bludných představ.

Jádro věci je však jinde. S. Trajer — když chce — dovede své myšlenky dobře formulovat, jak dokázal v některých částech svého článku. Vymlouvá-li se nyní, že právě v tomto článku došlo k některým formulacím, které *musely* být vykládány jinak než zamýšlel, pak to znamená, že si dostatečně nepromyslel celou problematiku slovních úloh v matematice a jen zcela povrchně se dotkl některých jejích stránek. Ale znamená to též, že povyšenecky a tvrdošíjně hájí své nesprávné názory a odmítá každou jejich kritiku. Dále však nechť mluví fakty.

Ve svém článku s. Trajer praví: „...Tedy ani my nesmíme přeceňovat význam počtů (matematiky) pro poznání světa. Teprve v harmonickém spojení s ostatními předměty a při vhodném využití materiálu zejména z přírodovědy, zeměpisu, dějepisu, občanské nauky dosáhneme určeného cíle.“ A dále praví: „Nelze se domnívat, že logické matematické myšlení je výchozí základnou pro myšlení“. Obojí jest zcela správné. Avšak to, že s. Trajer uvádí tuto pravdu v nejužší souvislosti s nevhodně použitými citáty z článku sovětských autorů V. P. TUGARINOVA a L. E. MAJSTROVA: „Proti idealismu v matematické logice“, uveřejněném v českém překladu v Sovětské vědě 1951, oddíl matematika-fysika, str. 274 až 283, ba dokonce, že ji těmito citáty odůvodňuje, naprosto jednoznačně svědčí o tom, že s. Trajer dokonale popletl dvě různé věci, totiž logické myšlení v matematice a t. zv. matematickou logiku, která je sice důležitým, ale přece jen speciálním odvětvím matematiky.

Přípis ÚÚM právem tedy vytýká s. Trajerovi, že jeho interpretace citovaných pasáží je zcela falešná, neboť autor v ní zcela neoprávněně klade rovnítko mezi matematickou logikou a logickým myšlením v matematice. S. Trajer odpovídá, že toto rovnítko nekladl, nýbrž že využil těs-

ného vztahu mezi oběma zmíněnými věcmi. Není pochyby, že tento těsný vztah mezi matematickou logikou a logickým myšlením v matematice skutečně existuje. Avšak týž těsný vztah existuje mezi *ktěrymkoli* jiným odvětvím matematiky a logickým myšlením v matematice. Logické myšlení je bezprostředně a velmi těsně spjato nejen s matematickou logikou, ale se *všemi* odvětvími matematiky, algebrou, geometrií, diferenciálním a integrálním počtem, teorií množin atd. To, že s. Trajer vyzdvihuje právě matematickou logiku před všemi ostatními matematickými disciplinami i ve své odpovědi, velmi jasně ukazuje, že ještě ani teď nedospěl k pochopení zásadního rozdílu mezi matematickou logikou a logickým myšlením v matematice. Toto nepochopení pak zastírá prázdnotou argumentací, že tvrzení připisuje ÚÚM, týkající se matematické logiky, je nepřesvědčivé. Ve skutečnosti je však nepřesvědčivá právě argumentace s. Trajera.

Zmatek, který takto vznikl, dovršuje s. Trajer dalším citátem, že „snaha po nadvládě matematické logiky ve vědě se projevila taktěž v neodůvodněné snaze o rozšíření matematické logiky jako základny pro libovolnou vědu, speciálně pro logiku“. Myslící čtenář pak ovšem nemůže dojít k jinému závěru, nežli že s. Trajer vyšel z obratně zamaskovaného předpokladu, že význam matematiky v průběhu vyučovacího a výchovného procesu jest *někým přeceňován* a že počty (matematika) si činí v soustavě učebních předmětů přednostní nárok na poznávání vnějšího světa.

Avšak matematika ani ve svém vědeckém vývoji, ani v procesu vyučování a výchovy žactva není a nemůže být nějakou universální vědou, která *jediná* by dovedla vysvětlit všechnu mnohotvárnost, složitost a podmíněnost jevů skutečného světa, a také žádný matematik-marxista jí tuto vlastnost nepřipisuje. To ovšem neznamená, že by matematické metody, které spočívají v logickém odvozování matematických poznatků z daných předpokladů, nebyly jednou z velmi důležitých a účinných method poznávání a přetváření vyvíjejících se faktů vnějšího světa. Tyto vyvíjející se fakty zkoumá matematika výlučně s hlediska kvantitativních vztahů a prostorových forem, odloučených od hmoty a studovaných v ryzím abstraktním tvaru. Právě tato stránka matematiky tvoří podstatu slavné, výstižné a *všeobecně známé Engelsovy* definice matematiky (viz Anti-Dühring, Praha 1947, str. 36 až 37). Je proto velmi podivné, že s. Trajer přisuzuje tuto engelsovskou definici matematiky sovětskému pedagogu I. A. Kairovovi, v jehož „Pedagogice“ (Praha 1950, str. 93) je uvedena pouze v kusé zkratce.

S. Trajer ve své „Odpovědi“ říká, že tím, že citoval vymezení matematiky z Kairovovy „Pedagogiky“, nepřipisoval Kairovovi Engelsovo vymezení, jak je uvádí ve svém spisu Anti-Dühring. Podívejme se však, *jak* s. Trajer toto vymezení citoval! Přesně tak že řekl: „... neboť matematika, jak *praví**) I. A. Kairov ve své Pedagogice (Praha 1950, str. 93)

*) Podtrženo mnou. K. K.

je věda o prostorových formách a vztazích skutečného světa“. A o Engelsovi ani slůvko. Každý člověk, který odjinud neví, že tato definice matematiky pochází od Engelse, bude tedy a musí být přesvědčen, že jejím původcem je I. A. Kairov. Přípis ÚÚM se tedy plným právem pozastavuje nad tím, že s. Trajer přisuzuje tuto slavnou definici I. A. Kairovovi a na tomto faktu nemůže nic změnit ani sebeobratnější výmluva s. Trajera.

Omyl s. Trajera je jistě závažný. A je závažný tím více, že s. Trajer odmítá poctivě přiznat, že se dopustil chyby a uchyluje se k nepřesvědčivé výmluvě. Požadujeme-li dnes na všech našich učitelích, aby se hluboce seznámili s díly klasiků marxismu-leninismu a aby získaných vědomostí používali v každodenní své práci, tím více to musíme požadovat od všech našich pedagogů a představitelů našich předních pedagogických institucí, zvláště vystupujících se svými tvrzeními na veřejnost. Vedoucí činitelé — a s. Trajer je jedním z nich — musí být vzorem našemu učitelstvu, musí mu předcházet dobrým příkladem. Jinak se náš boj a naše práce mine svého cíle: budou-li učitelé na školách vidět, že naši pedagogové nemají ani ty základní znalosti, které požadujeme na prostých učitelích, a že se všelijak vykrucují a vymlouvají, jsou-li jejich nevědomosti a omyly odhaleny, mohli by se snadno — a celkem oprávněně — domnívat, že ani oni se nemusí o své marxistické vzdělání nějak hlouběji starat.

Avšak s. Trajer se dopouští dalšího těžkého omylu. Své názory o matematice opírá mimo jiné též o tvrzení, jako by J. V. STALIN ve svých slavných statích o jazykovědě z roku 1951 zdůraznil přední místo mateřského jazyka ve vyučování. Není ovšem pochyby, že vyučování mateřského jazyku na školách je jednou z nejdůležitějších složek a přirozenou osou vyučovacího a výchovného procesu, a rovněž není pochyby, že Stalinyvovy stati mají nesmírný význam i pro školní vyučování a že škola z nich musí vyvodit určité důsledky pro svou práci, jak správně připomíná s. Trajer ve své „Odpovědi“, avšak tyto okolnosti nijak nemohou zastříti fakt, že J. V. Stalin *nikde* ve svých statích o jazykovědě nemluví o školním vyučování, tedy ani nezdůrazňuje, že mateřský jazyk má v soustavě školních předmětů přední místo pro výchovu správného myšlení. Jestliže tedy s. Trajer ve svém článku praví, že „správné myšlení“ vychováváme v procesu vyučování všech předmětů, z nichž přední místo, jak zdůrazňoval již velký ruský pedagog Ušinskij, *J. V. Stalin ve svých statích o marxismu v jazykovědě**) a jak konečně zdůrazňuje i usnesení strany, má jazyk mateřský“, pak hrubě překrucuje skutečnost a autoritou Stalínovou neoprávněně podpírá svůj osobní názor o matematice.

S. Trajer totiž praví, že matematické myšlení je myšlení speciální, které využívající čísla a míry přispívá k poznání objektivního světa, zejména jeho kvantitativních a prostorových forem a jevů. Leč to je pravda jenom z polovice. Matematické myšlení není myšlením speciál-

*) Podtrženo mnou. K. K.

ním, nýbrž myšlením *obecným*, které je právě tak úzce spjato s poznáváním reality objektivního světa jako jazyk. Samozřejmě, že se tato realita nedá popsat pouze matematickým způsobem, takže matematické poznání má do jisté míry omezený charakter. Sféra působnosti matematiky je nutně užší nežli sféra působnosti jazyka, ale to ještě neznamená, že by jazyk sám byl schopen popsat všechny bohaté jevy přírodní, fyzikální, chemické a jiné. K poznání těchto jevů je velmi často nezbytná i matematika, bez níž na př. mnohé pojmy fyziky atomových jader by se vůbec nedaly vytvořit. V této oblasti, kde k vytvoření pojmů nestačí běžná řeč se svou mnohoznačností slov, zastává matematika funkci odborného jazyka, který lépe než jakýkoliv jiný jazyk je schopen podat popis i vysvětlení jistých fyzikálních jevů. Má-li tedy mateřský jazyk velmi důležité postavení v soustavě školních předmětů — a to nikdo nepopírá, že má — má je matematika rovněž a naprosto není nějakým druhořadým učebním předmětem, jak by se mohlo vyvozovat ze slov s. Trajera.

Obrovskou důležitost matematiky a její významné postavení v soustavě učebních předmětů zdůraznil též M. J. KALININ ve svém projevu ze dne 17. dubna 1941 k žákům středních školeninského obvodu města Moskvy (viz Matematika a fyzika ve škole, roč. II, 1949—1950, str. 81 až 91). Jak známo, řekl v tomto projevu, že pro počátek, pro položení základů k tomu, aby se sovětská studující mládež stala tvůrcem velkého života, stačí, aby ovládala především tyto tři předměty svých učebních osnov: ruský (mateřský) jazyk, matematiku a tělesnou výchovu. O mateřském jazyku praví, že jeho znalost je to nejzákladnější, co potřebuje žák k další své práci, avšak současně vyzdvihuje matematiku jako druhý nezbytný školní předmět, neboť „matematika ukázněuje rozum, učí logickému myšlení“. Avšak z toho, že Kalinin pokládá matematiku za druhý nezbytný školní předmět, vůbec ještě neplyne, že by snad matematika zaujímala až *druhořadé* místo v soustavě školních předmětů. Kalinin se totiž dále táže: „Proč jsem postavil tělesnou výchovu do jedné řady s ruským jazykem a matematikou?“ Tedy Kalinin staví matematiku do téže řady s mateřským jazykem, považuje ji za stejně důležitou jako mateřský jazyk, t. j. zařazuje ji na *rovnocenné* místo s mateřským jazykem (a také s tělesnou výchovou) v soustavě školních předmětů. Jestliže se tedy ze slov s. Trajera může vyvozovat, že matematika je nějakým druhořadým učebním předmětem, pak je zřejmo, že s. Trajer říká *něco*, co říci neměl, co je v rozporu se skutečností a co zavádí naše učitele na bludnou cestu vulgárně-materialistického chápání matematiky *nejm* jako vědy, ale i jako vyučovacího předmětu.

Tím ale nepopíráme žádný z úkolů slovních úloh, které s. Trajer shrnuje na konci svého článku. To, co s Trajer tam říká, je pravda, ~~že~~ baže jeho vývody bylo by možno doplnit v různých směrech. Tak na př. slovní úlohy mají též napomáhat k rozvíjení prostorové představivosti žáků, která je nesmírně důležitá v praktickém životě a v budování so-

cialismu, dále mají přispívat k řešení nesnadného problému polytechnické výchovy v matematice a konečně mají žactvu vštěpovat a v něm ustavičně upevňovat dialekticko-materialistické chápání podstaty úkolu a cíle matematiky.

Omyly s. Trajera — pokud se týká slovních úloh — jsou však jinde. S. Trajer říká, že slovních úloh využijeme při vyvozování nového učiva, kdy z vhodných slovních úloh vycházíme, ale i při aplikaci učiva, o níž běží nejčastěji. To je zcela správné. Avšak s. Trajer říká dále, že kdyby běželo pouze o aplikaci nového učiva, že bychom měli řešit celkem jednoduchý problém. To ovšem již správné není. Problém slovních úloh při aplikaci *každého* matematického učiva naprosto není jednoduchý, nýbrž naopak velmi složitý a mnohotvárný. Důkaz této složitosti a mnohotvárnosti podal ostatně s. Trajer sám, neboť na konci svého článku vytýčil *sedm* úkolů, které mají plnit slovní úlohy v naší jednotné škole (a my jsme k nim připojili ještě další tři úkoly).

Velmi přesvědčivým důkazem složitosti a mnohotvárnosti problému slovních úloh ve vyučování jsou však jiná slova s. Trajera, která pronesl hned na začátku svého článku. Zde řekl: „...často bude třeba, aby učitel nahrazoval nevhodné úlohy úlohami novými. Při tom nelze zastaralé úlohy zaměňovat novými jen tak nahodile. Je třeba mít na mysli, zda na př. typ nové úlohy je právě ten, který žáci ještě neumějí řešit anebo který řeší pouze s pomocí učitelovou. Bude třeba, aby učitel vhodně střídal úlohy podle jejich obsahu a struktury tak, aby co nejlépe plnil úkol vyučování počtům a měřivím“.

Avšak výběr slovních úloh, učitelovo rozhodování, která úloha je vhodná a která nikoliv, kterou by bylo třeba doplnit, po př. nahradit úlohou jinou, jak úlohy vhodně střídat podle jejich obsahu a struktury atd., zcela jistě není jednoduchý úkol, který by se dal snadno řešit. Zde nejen začátečník; ale i mnohý zkušený učitel, prošlý ohněm dlouholeté pedagogické praxe, bude v těžkých rozpacích. A vpravdě ani nelze žádat, aby učitel řešil problém slovních úloh sám bez veškeré pomoci. Naopak je nutné, aby učitelům pomohly všechny vedoucí složky našeho pedagogického a matematického života, ať je to již Výzkumný ústav pedagogický, Ústřední ústav matematický, pedagogické a přírodovědecké fakulty, školní úřady, pedagogické a matematické časopisy nebo jakákoliv jiná školská, pedagogická či matematická instituce.

Je sice pravda, že se s. Trajer pokusil dát učitelům jakýsi návod, jak postupovat při výběru a sestavování slovních úloh, avšak tento návod je neúplný, jednostranný a schematický. Nacházíme tu pouze řadu konkrétních příkladů, jak má učitel sestavovat slovní úlohy, aby významně přispěly k výchově uvědomělých socialistických pracovníků v duchu socialistického vlastenectví a proletářského internacionalismu, aby umožňovaly žákům poznat převahu socialismu nad kapitalismem, aby ukazovaly význam dělníkovy práce a probouzely o ni zájem, aby seznamovaly

žáky s velikou prací sovětského lidu a ukazovaly na význam bratrského přátelství a spojenectví se Sovětským svazem a se zeměmi lidových demokracií a aby v duchu usnesení byra Světové rady míru přispívaly k boji za mír. Naproti tomu není tu podána ani jediná ukázka toho, jak využít slovních úloh k tomu, aby přispěly k rozvoji žákova abstraktního matematického myšlení a k rozvoji jeho logického chápání věcí a jevů a aby umožnily žákům spojovat získané nové matematické vědomosti s vědomostmi známými (dříve získanými) a jednoduššími tak, aby žáci mohli pak těchto matematických vědomostí ve spojení s vhodnými dovednostmi a návyky použít k poznávání skutečného světa a k poznávání možností jeho přetváření. To je ovšem podstatný nedostatek návodu s. Trajera.

Při tom ale s. Trajer je si velmi dobře vědom toho, že tato stránka funkce slovních úloh v matematice je nesmírně důležitá a že kolem ní musí být soustředěna většina slovních úloh. To je především patrné z toho, že s. Trajer právě tuto stránku funkce slovních úloh zařadil na konci svého článku do *prvních tří úkolů*, které mají plnit slovní úlohy v naší jednotné škole. V souvislosti s tím se s. Trajer též odvolává na poznámky k sovětským osnovám počátečních škol na rok 1950, kde čteme: „Při řešení úloh se rozvíjí *matematické myšlení**) žáků a jejich důvtip. Řešení úloh má žákům pomoci, aby přesně pochopili konkrétní smysl početních výkonů, ujasnili si různé případy jejich použití a nabyli elementárních návyků nejjednodušší formy analýsy. Řešení úloh má být použito k tomu, aby si žáci ujasnili vztahy mezi různými veličinami, s kterými se setkávají v denním životě a jejichž vzájemná souvislost je co nejjednodušší.“ A konečně se s. Trajer odvolává na znamenitou knížku sovětského autora N. N. NIKITINA (*Řešení aritmetických úloh*, Praha 1951), kde na str. 13 čteme: „Úlohy jsou v počáteční škole jednak prostředkem k vyjasnění a osvojení základních matematických pojmů, jednak jsou prostředkem k rozvíjení *matematického myšlení***) žáků, k dovednosti usuzovat, logicky odůvodňovat svoje úsudky a používat počtářských návyků k řešení praktických otázek. Řešení slovních úloh musí postupovat celým vyučováním matematiky, při čemž je nutno tuto práci postavit tak, aby na žácích vyžadovala přemýšlení a důvtip“.

Oba citáty představují oficiální sovětský názor na slovní úlohy v matematice. S. Trajer ovšem nemohl tento názor mlčky přejít a proto oba citáty ve svém článku skutečně uvedl. Mínil však, že „jistě je nemůžeme rozvádět“. My ale naopak soudíme, že je bezpodmínečně třeba, aby tyto citáty byly rozvedeny do šíře i do hloubky a aby aspoň na několika konkrétních příkladech bylo ukázáno, jak si má učitel počínat při rozvíjení matematického myšlení žákova a rozvíjení jeho schopnosti logicky usuzovat. Jestliže to s. Trajer neudělal, pak to znamená, že tento, nad

*) Podtrženo mnou. K. K.

***) Podtrženo mnou. K. K.

jiné důležitý úkol slovních úloh naprosto *podceňuje* a slovním úlohám při-kládá daleko menší význam ve vyučování, než jaký skutečně mají. A tak s. Trajer, vycházejí — ať již vědomě či nevědomky — ze skrytého předpokladu, že význam matematiky v průběhu vyučovacího a výchovného procesu je někým přeceňován a že si počty (matematika) činí v soustavě učebních předmětů přednostní nárok na poznávání vnějšího světa, končí posléze jejím podceňováním.

S. Trajer ovšem ve své „Odpovědi“ praví, že „nic neříkal o přeceňování matematiky, nýbrž o skutečnosti, že nelze přeceňovat význam matematiky pro poznání světa“. A říká dále, že „tím nikterak nezamýšlel podceňovat význam matematiky, který je veliký jak pro výchovu všestranně rozvitého člověka, tak i pro praktický život“. Důkazy, jež jsme podali, však svědčí proti němu. Ale svědčí velmi výmluvně též o tom, že s. Trajer se snažil svou „Odpovědi“ nejen ulomit hroty oprávněným výtkám připisuje ÚÚM, ale obratně předejít i výtkám dalším. To znamená, že se snažil *neutralisovat* kritiku svého článku přesně v tom smyslu, jak o tom mluví s. J. ŽDANOV.

Leč to není vše. Nesprávná domněnka s. Trajera, že při aplikaci nového učiva běží o řešení „celkem jednoduchého“ problému pokud se týká slovních rovnic, svádí ho k ničím nepodložené výtce autorům nynějších učebnic matematiky, že si prý tento problém mnohdy zjednodušovali zálibou v přílišném množství úloh typu: „Buď dáno...“ nebo „Mějmež...“ a pod. Aníž bychom chtěli nějak obhajovat autory učebnic, přece nechápeme, *proč* si chtěli zjednodušovat a hlavně *jak* si zjednodušovali problém, který podle s. Trajera již sám sebou je „celkem jednoduchý“. Zdá se nám, že lze zjednodušovat pouze něco složitějšího. Ale o to neběží, zde jde o zcela jinou věc. S. Trajer totiž praví, že „přemíra úloh typu ‚Buď dáno...‘ nebo ‚Mějmež...‘ a pod. je nebezpečná, neboť vede přímo k myšlení idealistickému“.

K tomuto závěru je však možno dojít jen z pozice vulgárního materialismu, na níž se s. Trajer hned od počátku postavil, avšak s hlediska materialismu *dialektického* je tomu jinak. Víme dobře, že největší učitelovou starostí při řešení slovní úlohy je, aby si žák z textu úlohy především uvědomil, co je známé, t. j. které fakty jsou dány, a za druhé to, co je neznámé, co nutno hledat, co se má počítat nebo sestavit. To je ovšem jedna z věcí, kterým se žák musí učit a to učit soustavně. Každé učení ale musí postupovat od jednoduchého k složitějšímu, od snadného k nesnadnému, od známého k neznámému. A právě tyto obecně uznané pedagogické a methodické zásady donutily autory učebnic, aby tento úkol hleděli aspoň někdy usnadnit žákům (nikoliv ale sobě) tak, aby žák přímo z textu úlohy poznal co je známé, t. j. o jaké předpoklady se může opírat.

K dosažení tohoto cíle se v matematice obvykle používá rčení „Buď dáno...“, „Mějmež...“ a pod. To však je pouhý slovní obrat, část matematické symboliky a terminologie, která se ukázala tak významnou a

užitečnou ve vývojovém procesu matematické vědy i ve vývojovém procesu tvoření abstraktního myšlení žákova. A až dosud žádného člověka na světě — vyjímaje s. Trajera — nenapadlo, že by rčení „Buď dáno...“ a pod. bylo téhož typu jako biblické: „A řekl Bůh: Budiž světlo a stalo se!“ A vskutku, jedině z takovéto záměny mohlo by se vyvozovat, že ryze odborné rčení „Buď dáno...“ a pod. vede přímo k myšlení idealistickému.

Ukážeme na příkladě, jak hluboce se s. Trajer mýlí. Na př. z textu úlohy: „Sestrojte trojúhelník, je-li dána jeho strana a dva přilehlé úhly“ naprosto nelze vyvozovat, že by ta strana nebo oba ony úhly byly apriorně dány od věčnosti, nýbrž z tohoto textu plyne, že ta strana a oba ony úhly mají určitou velikost a že známe-li tuto jejich velikost, máme v tomto konkrétním případě hledaný trojúhelník sestrojiti. A tak je třeba vykládat podobná odborná rčení i v jiných slovních úlohách. Jedině takovýto výklad je přirozený a správný, neboť se opírá o vědecké zásady dialektického materialismu.

Naproti tomu výklad s. Trajera je umělý, nesprávný a jednostranný. S. Trajer přehání, zvětšuje, nafukuje a nabubřuje jednu stránku objektivní skutečnosti na úkor stránek druhých, odtrhuje slovní výraz od skutečného jeho obsahu a od myšlení. To však podle Lenina (Empirio-kriticismus) je s hlediska dialektického materialismu charakteristickým rysem idealismu. S. Trajer vidí idealismus i tam, kde vpravdě žádný není, a tím sám do něho zapadá. Vycházeje z vulgárně materialistického chápání matematiky, ocitá se posléze uprostřed nejčistšího idealismu, a to idealismu velmi nebezpečného, jenž se skrývá pod zdánlivě materialistickou rouškou.

Tento idealismus velmi úzce souvisí s reakčními směry v americké pedagogice, které svého času za předmnichovské československé republiky se snažila i část našich pedagogů propagovat u nás. Vítězství lidu v roce 1948 učinilo ovšem definitivní konec všem podobným pokusům. Přes to však v myslích našich pedagogů zůstalo ještě mnoho zbytků buržoasního myšlení. Dnes, kdy pokrokový proletariát celého světa bojuje proti imperialistickým podpalovačům nové války, je třeba, abychom se všichni co nejrychleji zbavili všech buržoasních přežitků, které v nás dosud zůstaly a jež pomáhají reakčním silám k uskutečňování jejich temných cílů. Proto i naši pedagogové musí odvrhnout všecken buržoasní balast, jímž byla naše pedagogika do nedávné doby zamořena a musí se opřít o čisté a vítězné učení marxismu-leninismu. Nezdravé buržoasní názory musíme ustavičně a nemilosrdně odhalovat a bezohledně je potírat všude, kde se objeví. Proto byla napsána i tato kritika. Jejím cílem není znemožnit s. Trajera a zabránit mu v práci, nýbrž naopak mu pomoci a umožnit mu vystříhat se dalších chyb.

Avšak nejde pouze o s. Trajera. Daleko více jde o široké učitelské masy, kterým je třeba ukázat správnou cestu k marxistickému chápání výchovy. A i na tak malém úseku, jako je problém slovních úloh v mate-

matice lze vykonat kus veliké a záslužné práce. Vítáme proto diskusi o základních otázkách vyučování matematice, jak o ní mluví s. Trajer v 7. čísle časopisu „Komenský“. Jsme přesvědčeni, že jedině přímá, nesmlouvavá a nezastíraná výměna názorů širokých učitelských mas a vědeckých pracovníků může vnést jasno do těžkých a palčivých problémů vyučování matematice v dnešní socialistické škole.