

Posudek dizertační práce

Markýz de l'Hospital a Analýza nekonečně malých

Autor dizertační práce: Mgr. Jan Makovský

Studijní program: Humanitní studia

Studijní obor: Teorie a dějiny vědy a techniky

Oponentka: doc. PaedDr. Jana Coufalová, CSc. (Fakulta pedagogická,
Západočeská univerzita v Plzni)

I. Aktuálnost zvoleného tématu

Je až s podivem, že dosud neexistoval překlad původního textu markýze de l'Hospitala „Analýza nekonečně malých za účelem pochopení křivých čar“ do českého jazyka, i když se jedná o dílo z hlediska významu pro vývoj matematiky i dalších věd tak zásadní. Doktorand Mgr. Makovský uchopil téma způsobem, který si žádá publikování překladu samotného, ale i publikování doprovodných pasáží, jejichž autorem je doktorand.

II. Vymezení cíle dizertace a jeho splnění

Cíl práce je jasně formulován na s. 14, tj. provést překlad Analýzy nekonečně malých a připojit k němu úvod a komentář tak, aby dílo bylo představeno a zasazeno do širšího kontextu. Jak doktorand uvádí, v práci se pohybuje ve třech úrovních. Tou první je renesanční pohled na přírodní jevy založený na principu univerzální harmonie. V úvodu je rozebírána otázka tvoření symbolů z hlediska filozofického i matematického, z hlediska rozvoje lidského myšlení a vědění vůbec. Ve druhé úrovni je naznačen přechod od názorné syntetické geometrie k abstraktnímu tvaru vyjádření čar, tedy cesta od konstruktivní geometrie ke geometrii analytické. To vše je zasazováno do třetí úrovně – do historických souvislostí, které vedly k matematickým objevům, ať už jsou pojímány v poloze osobní či celospolečenské. Z uvedeného je zřejmé, že problematika je zkoumána zevrubně, z různých pohledů. Cíle a následné výzkumné otázky ji postihují ve značně širší, což svědčí o odborné erudici doktoranda.

Ten užívá průvodní projevy tak, aby dodržel výše uvedené principy. Čtenáři tím nabízí možnost pochopit význam přeloženého díla Guillaume de l'Hospitala v kontextu doby vzniku, nikoliv v kontextu současnosti, jak bývá u podobných děl zvykem. Již tímto základním principem přístupu je dizertační práce originální a přínosná.

III. Struktura práce

Práce je rozsáhlá, ze 373 stran tvoří překlad provedený doktorandem přibližně polovinu, u ostatních částí je pak sám autorem textu.

V úvodní studii podává náhled do okolností vzniku Analýzy nekonečně malých včetně životního příběhu Guillaume de l'Hospitala. Čtenáři je poskytnut soubor kulturně duchovních souvislostí, které mu usnadní porozumění dílu. Představeny jsou vazby mezi markýzem de l'Hospital a Johannem Bernoullim, vzájemné dopisy odkrývají mnohavrstevnost a komplikovanost jejich vztahu. Při čtení textu se stáváme svědky toho, jak se „rodí matematika“. Z mého pohledu didaktika matematiky vznikl jedinečný materiál vhodný i pro část studentů středních škol.

V překladové části vychází doktorand z původního francouzského vydání, tedy z vydání v jazyce, ve kterém byla Analýza nekonečně malých napsána. Již tato skutečnost vytváří předpoklad pro ideovou blízkost překladu a originálu. Jak autor upozorňuje, čtenář vždy nemůže očekávat soulad textu se současnou matematickou terminologií. V případě existence českého názvu je tento upřednostňován před názvem s původem v latině či řečtině.

Před vlastním překladem však musel doktorand učinit i další metodologicky závažná rozhodnutí. U některých pojmů stál před volbou mezi posunem významu originálu či významu překladu. S obtížemi tohoto typu se vyrovnává čestně, v komentářích k textu na taková kritická místa nacházíme upozornění. Obecně lze říci, že překlad svědčí o snaze o co největší autentičnost v kontextu doby vzniku původního textu.

Práci s primární literaturou oceňuji nejen ve vztahu k překládanému dílu, ale i v doprovodných komentářích. Tato skutečnost svědčí o badatelské poctivosti doktoranda a povyšuje význam předložené práce.

V kapitole Život a dílo Guillaume de l'Hospitala systém poznámek pod čarou umožňuje volit seznámení se životem l'Hospitala buď v „literární podobě“, anebo

detailněji s řadou příčin a následků. Nejprve je nabídnut text, který koresponduje s oficiálním „akademickým“ životopisem l'Hospitala, jak jej doktorand sám označuje. Vychází zde především z textu Fontanelliova a Saurinova. Mnohem živější obraz Guillaumea de l'Hospitala vytváří následující část. Doktorand čerpá zejména ze vzájemné korespondence l'Hospitala a Johanna Bernoulliho nalezené Ottou Spiessem, ale i z dalších pramenů zachycujících dopisy velikánů tehdejší matematiky. Detailně je popsána historie sporu o autorství řešení de Beaunovy úlohy i obrácené úlohy tečen předložené matematikům Bernoullim. Pasáž o návrhu konstrukci geometrických strojů ukazuje různorodost cest k hledání řešení i vstup pohybu do geometrických úvah, které vyúsťují v myšlenku nekonečného zmenšování.

Prolínání matematických textů, již obsahují zadání úlohy a její uchopení různými matematickými prostředky, s popisem vztahů mezi autory, které jsou dokumentovány útržky jejich korespondence, otevírá čtenáři scénu velkoleposti i malosti lidského ducha.

Diskuze matematiků mají vedle rozměru odborně matematického i rozměr filozofický, protože se dotýkají přirozenosti nově objevených a užívaných metod. „Spor“ metod dosavadní konečné geometrie a metod diferenciálního a integrálního počtu se posunuje do roviny úvah o nekonečnu a nekonečně malých v přírodě i o nekonečnosti přírody jako takové. Nejzřetelněji vystupují tyto otázky v souvislosti s úlohou o křivce nejrychlejšího pádu (brachystochronou).

Kapitolou Boje o kalkul se doktorand posunuje z oblasti postupného pronikání idejí diferenciálního a integrálního počtu do dříve výsostného území „čisté“ geometrie a zákonů mechaniky, do oblasti diskuzí o oprávněnosti užívání pojmů a operací nového kalkulu. Ukazuje složitost a bolestivost tohoto skoku v lidském poznání, který popřel tisíciletou předchozí zkušenost, na Leibnitzově kritice námitek Nieuwentijta a posléze na složitosti rozprav na půdě pařížské Královské akademie věd.

Druhý tematický celek práce, vlastní překlad díla Analýza nekonečně malých, je uveden sporem o autorství l'Hospitalova pravidla, tedy pasáže díla, která je spojena se jménem l'Hospitala i v povědomí širší středoškolsky vzdělané veřejnosti. Doktorand dále podává vysvětlení revolučního významu díla pro nástup infinitesimálních metod, který posléze vedl ke změnám nejen v matematice, nejen v

přírodních a technických vědách, ale způsobil i nebyvalý technický pokrok se všemi jeho společenskými důsledky.

Překlad je doplněn detailními komentáři, které tvoří závěrečnou část předložené práce. Komentáře zasazují text do širších souvislostí a umožňují tak čtenáři pochopit l'Hospitalův text hlouběji z pohledu matematického obsahu i z pohledu jeho vývoje. Pochopení napomáhají rovněž vysvětlení, ve kterých doktorand uvádí současný zápis matematických výrazů (např. komentář 27, 29, 35). Některé komentáře jsou tak obsáhlé a propracované, že by vydaly na samostatný odborný článek (zmiňme např. komentář 47, který bychom mohli nazvat „příběhem cykloidy“, či komentář 63 o logaritmické spirále).

IV. Připomínky a náměty pro diskuzi

V předložené práci se nevyskytují závažné odborné a metodické chyby, dále uvádím pouze několik nepřesností a námětů pro diskuzi:

- s. 48, řádek pod obrázkem - ..., že křivka bude představovat kruh... Odpovídá užití pojmu kruh originálu, nebo jde o chybný překlad? Z kontextu vyplývá, že jde o kružnici. Obdobně je tomu na s. 250 v Poznámce, kde je křivka AEV pojmenována jako půlkruh, i když jinde je v překladu užíváno označení kruhový oblouk (např. protější s. 249).
- s. 70, řádek pod obrázkem – zřejmě překlep v označení diferenciálu.
- Jakou cílovou skupinu současné mládeže by mohly zaujmout některé části dizertační práce? Které a čím?

V. Formální stránka práce

Formální úroveň práce je velmi dobrá, text je přehledný a logicky členěný. Text je napsán kultivovaným jazykem, bez gramatických chyb, s minimem překlepů (např. s. 19 - ...metafory... je (má být jsou), s. 35¹¹ - abych se tak řeklo (aby), psaní číslovek s. 35₄ - tři a dvacet (třiadvacet), s. 38⁶ – čtyři a dvacetiletý (čtyřiadvacetiletý), s. 42¹⁷ - ... aby jste (abyste), s. 94 poznámka 287 - ... jež týkaly (jež se týkaly)). Místy chybějící čárka komplikuje porozumění složité konstrukci vět (např. s. 16₈ – věta Konečně ve třetí části...).

Přes několik nedostatků považuji i v oblasti grafické a jazykové podoby práce výkon


doktoranda za obdivuhodný vzhledem k náročnosti textu a množství obsažených matematických výrazů.

VI. Závěr

Cíl práce se podařilo splnit na nadstandardní úrovni. Vzniklo dílo, které svojí šíří přístupu k dané problematice přesahuje požadavky na dizertační práci. Má všechny atributy vědecké práce nejen způsobem zacházení s odbornou literaturou, ale především systematičností, důkladností při zasazování zjištěných faktů do souvislostí s jinými fakty, formulací vlastních závěrů, způsobem jejich vysvětlení a odůvodnění apod. Jak již bylo uvedeno výše, typickým znakem předložené práce je důkladnost a poctivost jejího autora.

Vedle překladu terminologicky náročného textu obsahuje práce původní výsledky, ke kterým autor došel na základě vlastního výzkumu.

Posuzovaná práce plně splňuje požadavky kladené na dizertační práci v doktorském studijním programu Humanitní studia, v oboru Teorie a dějiny vědy a techniky. Doporučuji práci k obhajobě.


doc. PaedDr. Jarka Coufalová, CSc.
oponentka

V Plzni dne 3. ledna 2015