

Oponentský posudek doktorské disertační práce

PhDr. Lenka Prusíková

**Astronomové působící na území ČR a možnosti začlenění poznatků o nich do výuky**

Fakulta pedagogická Západočeské univerzity v Plzni

obor doktorského studia Teorie vzdělávání ve fyzice

Posudek podává:

doc. RNDr. Martin Šolc, CSc., Astronomický ústav UK, Matematicko-fyzikální fakulta UK

Předložená doktorská disertační práce má 254 číslovaných stran a 8 stran k projektu „Johannes Kepler“. Text je rozdělen do kapitol v několika okruzích: Kapitoly 1 – 6 shrnují cíle disertace, podávají přehled o podobných projektech ve světě, charakterizují didaktická specifika, podávají přehled o zařazení poznatků o vesmíru do učebnic fyziky, zeměpisu a dějepisu na základní škole a popisují různé metody výuky. Sedmá kapitola obsahuje didakticky upravené biografie 34 astronomů. Osmá kapitola představuje další okruh a popisuje přípravu a provádění projektů se žáky. Poslední devátá kapitola popisuje webové stránky [astronomia.zcu.cz](http://astronomia.zcu.cz) a jejich použití při výuce. Následují seznamy publikací autorky disertace, literatury, obrázků a tabulek. Závěr disertace je vlastně třístránkový rozšířený abstrakt.

Celek disertace působí příznivým dojmem, autorka odvedla velké množství různorodé práce - didaktické, historické, při tvorbě webových stránek a školní výuce. Nutno ocenit, že přišla s neotřelými nápady vloženými do výukových projektů. K prvnímu okruhu – kapitoly 1-6 – celkem nemám poznámky. Komentáře a poznámky k biografickým astronomů jsou uvedeny na konci posudku podle jednotlivých stránek a řádků. Další okruh, výukové projekty, velmi oceňuji; vzpomenu si přitom na vlastní školní docházku a uvědomil si, jak velice se za poslední půlstoletí stala výuka barvitou a přitažlivou a jak rád bych jako školák pracoval na takových projektech, jaké autorka disertace připravila.

Součástí prací na disertaci bylo také vytvoření výukových webových stránek s databází biografii astronomů obsažených v disertaci. Otázka po smyslu existence takové databáze, když biografické údaje je možno snadno najít např. ve Wikipedii, může být zodpovězena tím, že na vytvořených webových stránkách [astronomia.cz](http://astronomia.cz) najdou učitelé a žáci didakticky zpracovaná témata, využitelná např. při přípravě výukových projektů. Tyto webové stránky by měly tedy akcentovat didaktiku, průběžně se doplňovat a rozšiřovat, a možná i podrobovat občasně interní recenzi. Rád bych se zeptal, kdo v budoucnu, po obhajobě disertace, bude tyto stránky spravovat a pracovat s nimi.

Jistě by bylo užitečné v budoucnu rozšířit tuto výukovou databázi o astronomy a další osobnosti, které působily na našem území v 19.-20. století a zabývaly se sice astronomií, ale jejich hlavní zásluhy spočívaly v rozvoji matematiky, fyziky, geodzie, kartografie, navigace atd.. Filosof a matematik Bernard Bolzano napsal např. jednu práci o aberaci světla hvězd, hlavní publikace Christiana Dopplera se týká barevného světla dvojhvězd, a podobně bychom sem mohli zařadit i Ernsta Macha a Alberta Einsteina či kartografa Josefa Křováka.

Po stylistické stránce text disertace není vyrovnaný. Na řadě míst by měly být vhodnější formulace, častá jsou vyšinití z vazby a nelogické stavby vět. Konkrétně je na tyto prohřešky poukázáno v poznámkách před závěrem posudku.

Po formální stránce disertace působí celkem úpravným dojmem. Pečlivě a přehledně jsou zpracovány různé diagramy a schémata, zatímco fotografie na obrázcích často nemají potřebnou kvalitu (týká se to i vlastních fotografií autorky), jsou příliš temné.



Následující poznámky k disertaci se vztahují vždy ke stránce (prvé číslo) a řádce (+ počítáno shora, - počítáno zespoda), není-li uvedeno jinak.

- 19 +7      rozvíjí
- 25 tabulka      Látky a ... charakterizující co?
- 31 tab. 4.1      jako oddělovače zde figurují znaky „?“ v části F, D a Z
- 32              J. F. Smetana či F. J. Smetana ?
- 33, 34          popiska tab. 4.2 a 4.3      vyskytujících se
- 33      F1      Mik. Koperník      opět „?“ jako oddělovač
- 33              formulace: Charles Messier na základě pozorování komet ...
- 33      F6      po Aristarchovi
- 34      F9      LeVerrier      „propočítali polohu“ raději než „umístění“
- 34              Struvenm      Hendereson
- 34              místo ~~propočítali~~ paralaxu raději změřili paralaxu (roční paralaxu) jako úhel mezi Zemí, hvězdou a Sluncem
- 34      Hájek              nemá tam být      souhvězdí Kassiopei s novou hvězdou ?
- 34      Ptolemaios      Slunce
- 34      Tycho              formulace      spolupracovník s Keplerem
- 34      F11      LeVerrier
- 34              u kterého všichni tři ....      Hájek nikoliv
- 35      D12      Hájek – osobní lékař císaře Rudolfa II.  
je pozoruhodné, jak vytrvale se traduje toto nesprávné tvrzení; zejména když v další části disertace u Hájkovy biografie autorka uvádí správně, že Hájek byl lékařem pro služebnictvo na dvoře císaře Maxmiliána II.
- 35      D13      Bruno              stejných jako je Země
- 35      D16      je pozoruhodné, že dále uvedené nesmysly mohly proniknout do učebnice:  
Tycho Brahe      Tvrdil, že Země není středem vesmíru  
M. Koperník      jeho tvrzení se podobala názorům Tychona Brahe  
*(Koperník zemřel 1543 a Tycho Brahe se narodil 1546)*  
Galileo              Dokázal, že Země je kulatá  
Bruno              Za hlásání podobných myšlenek jako měl Tycho Brahe byl  
upálen
- Zde mohla autorka disertace výrazně poukázat na nesprávnosti učebnice a uvést je na správnou míru.
- 53 -9      „... dětí z řad matek ...“ ?
- 57-10      Macon      Gruzie ?
- 58 +1      ... zahájil napsáním článku ...
- 61              Jitka Kašová a další jména -      odkud?
- 64-11      Výuka
- 72              výuky astronomie na UK -      vhodný termín je pražská univerzita, UK se jmenovala až v 20. stol.  
Hájek      nar. 1526 a nikoli 1525, ale dále v disertaci na str. 86 je správný rok 1526
- 75              Hadravovi:      Křišťan – poznámka pod čarou, ale zároveň str. 74 [53]
- 76              na obr. 7.6 je námořní astroláb; měl tam být ale astroláb astronomický  
věta „Jako lékař působil pro pracující u dvora Maxmiliána II.“ patří k Hájkovi
- 76 -7      vladislavské gotiky
- 80              citace [54]      orloj.eu



- Otázka je, zda tyto druhotné zdroje jsou spolehlivé. Zdá se, že zde informace pochází ze Smolíka, ale ani ten nemá ověřené údaje.
- 86 Je třeba ocenit práci autorky disertace s využitím stránek o zatměních na [eclipse.gsfc.nasa.gov](http://eclipse.gsfc.nasa.gov)
- 86 -6 1954
- 91 John Dee úmrtí 1608 [them] (1608-1609 [John-dee])  
co tento zápis znamená?
- 91 -1 nastoupit
- 94 -2 z pozlacené dále chybí údaje
- 96 Richter / Praetorius ?
- 101-1 kolejí
- 106 Nechmad venaim učebnice matematického zeměpisu, tiskem vyšla až 1734 v Jesenici, viz str. 116
- 117 analýzy zveřejněny byly – nutno najít
- 123 Brunův spis *Camoeracensis Acrotismus* (Praha 1588) chybí
- 125 Wacker (text nad obrázkem)
- 129 Bürgi – chybí obrázek např. obálky spisu o logaritmech, který vydal Bürgi v Praze 1620
- 133a4 doplnit další místa Keplerova pobytu v Praze – Emauzy, kolej krále Václava na dnešním Ovocném trhu, Karlova ulice č. 4
- 137+18 místo „výška“ raději „rozpětí“
- 141-2 místo „Karlova univerzita“ raději „pražská univerzita“ (Karlova je od r. 1920)
- 144 A. Rhodius místo „umístění planet“ raději „polohy planet“
- 148 „Jeho otec byl lékařem a proto i Šimon měl k tomuto povolání velice blízko a později se jím také stal.“ – vylepšit formulaci
- 149+1 místo „většina“ raději „mnoho“
- 154+1 „V té době se lidé zajímaly o vesmír, o nebeská tělesa, s touto řadou hodin se jejich zájem zvýšil a přibýli do řad studentů.“ – pravopis a lepší formulace
- 157 v literatuře o Steplingovi chybí „De pluvia lapidea ...“
- 158 doplnit překlad názvu „Differentiarum ...“
- 158 Strnad zemřel v Sazené a pochován je v Chržíně; v Mladějově zemřel F.J. Gerstner
- 159+7 místo „Karlova univerzita“ raději „pražská univerzita“  
+10 spolu s Ignácem Bornem
- 161 dodat zajímavosti: planetka (3887) Gerstner
- 161-7 Hergeta
- 160-1 místo „onemocněl“ raději „propukla“
- 160 obr. 7.83 je jen umělecká fikce, schéma skutečného stroje orloje vypadá jinak
- 164 „O čtyři roky později se konečně na tento post dostal po odejití Gerstnera, který se stal profesorem vyšší matematiky místo Tesánka.“
- 165+11 Reichenbachův
- 166 obr. 7.89 „West kóta...“ i když je tak pojmenována v pramenných publikacích, měla by se dát přednost českému „Západní kóta ...“
- 166+3 Královský astronom byl název pracovního místa, pozice ředitele hvězdárny
- 167+3 beobachtete  
+6 Kaleč
- 167-8 měli by se připomenout další spolutvůrci této mapy: Kreybich Franz Jacob Heinrich a Hugo Seykora (Sborník muzea Karlovarského kraje 16 / 2008, str. 123; Alois Martinl David (8. 12. 1757- 28. 2. 1836) K 250. výročí narození nejvýznamnější vědecké osobnosti Tepelska, Milan Hlinomaz – Lucie Mildorfová; také na <http://www.kohoutikriz.org/images/david3.pdf>
- 168 raději „Ve svých 34 letech ...“
- 168 Není citován pramen o Kosskovi.



Bimetallové kyvadlo se začalo užívat kolem roku 1700, viz:

A short history of temperature compensation; Robert James Matthys  
in Accurate Clock Pendulums

Published in print June 2004 | ISBN: 9780198529712

Published online January 2010 | e-ISBN: 9780191712791 | DOI:

<http://dx.doi.org/10.1093/acprof:oso/9780198529712.003.0002>


- 169 formulovat lépe, „Mezi jeho práci patří astronomické kyvadlové hodiny, které byly prvním vědeckým časoměrným přístrojem.“
- 173-8 „... parolodi, kterou zřídil a předváděl na prameni Vltavy ve Stromovce ...“ ??
- 175 Použitý zdroj pro Bielovu biografii je nedostatečný. Chybí, že se jedná o potomka Friedricha z Bílé, který byl popraven roku 1621 spolu s dalšími 26 pány na Staroměstském náměstí. Wilhelm von Biela nemohl r. 1815 odejít z armády, když 27.2.1826 objevil kometu při pozorování ve službě na pevnosti Josefov. Také v disertaci uvedený rok objevu Bielovy komety 1823 není správně. Nejde o nesoustředěné přebírání údajů z Wikipedie (anglické)? Přitom na obr. 7.102 je správný rok objevu 1826.  
Věta „Biela tedy neobjevil pouze jednu kometu, ale nezávisle na sobě hned dvě komety“ nepatří do textu charakteru disertace, nanejvýš do bulvárního tisku. Chybí také zmínka o periodě komety 3D/Biela (cca 6,6 roku) a o rocích meteorického roje Bielid (první 27. 11. 1872, a další než roj Bielid zmizel 1885, 1892, 1899; vždy ke 27.11.)
- 178 Proč není zahrnut J. V. Sedláček?
- 179+6 „Podával jim nové informace z řad vědy během nedělních odpoledních.“ formulace?
- 179+11 v citátu je „vodíč“ – je to správně? nemá být „vodíc“?
- 180,181 Nutno ocenit zařazení básně; její použití při výuce jistě příznivě upraví atmosféru ve třídě.

K projektům nemám kritické poznámky, naopak oceňuji např. nápad psaní dopisu, jaký by některá osobnost vědy chtěla poslat žákům do budoucnosti. Velmi mne překvapila logická struktura, slohová úroveň a formální vzhled dopisu zařazeného jako příklad, dopisu, který žák v roli Keplera posílá do budoucnosti.

Závěr hodnocení disertace:

Předložený text splňuje požadavky kladené na disertace v doktorském studiu, a to i přes výhrady zejména ke slohové stránce. Doporučuji tuto práci k obhajobě a po jejím úspěšném průběhu doporučuji udělení titulu PhD.

Praha, 21. 9. 2016



doc. RNDr. Martin Šolc, CSc.

Západočeská univerzita v Plzni  
Fakulta pedagogická  
katedra matematiky, fyziky  
a technické výchovy

