

ASTRONOMICKÉ PRÁCE V SOČ

Jaroslav KOČVARA

Abstrakt

Na základě statistického rozboru prací z archivu soutěže Středoškolská odborná činnost (SOČ) za posledních osmnáct let (od 21. ročníku 1998/99 po 38. ročník 2015/16) je v příspěvku ilustrována výjimečná úspěšnost prací s astronomickou tematikou. V závěru příspěvku jsou diskutovány některé z možných příčin tohoto fenoménu.

ASTRONOMY THESIS OF STUDENT RESEARCH ACTIVITY (SRA)

Abstract

Based on the statistical analysis of Student research activity (SRA) archive papers from last eighteen years (from 21st year in 1998/99 until 38th in 2015/16), the paper illustrates exceptional success of studies with astronomy topics. Last part of the paper discusses some of the possible causes of this phenomenon.

Statistika astronomických prací SOČ v oboru fyzika

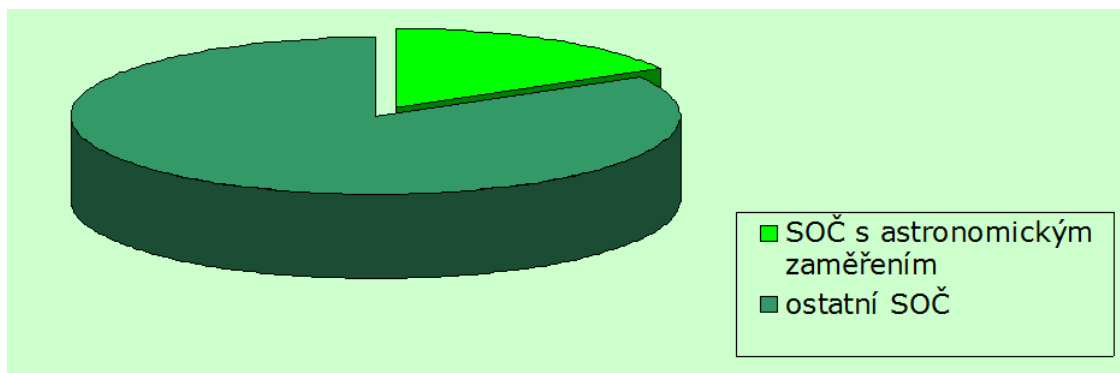
Astronomické práce soutěže Středoškolská odborná činnost (SOČ) tvoří v rámci fyzikálních prací SOČ jistý fenomén. Jejich výjimečnost spočívá jednak v počtu prací na toto (astronomické, resp. astrofyzikální) téma, postoupivších do celostátní přehlídky, a zejména pak v jejich mimořádné úspěšnosti.

Statistika astronomických prací SOČ v oboru fyzika³ za posledních osmnáct let (přesně od 21. ročníku 1998/99 po 38. ročník 2015/16) to dobře ilustruje. Průměrný počet prací přihlášených do celostátní přehlídky v oboru fyzika je ve sledovaném období přibližně 15 (přesně 14,7). Za posledních osmnáct let postoupilo do celostátních přehlídek celkem 51 prací s astronomickou tematikou. V každém ročníku soutěžily v průměru 3 (přesně 2,9) astronomické práce.

Největší počet prací s astronomickým zaměřením (5), postoupil na celostátní přehlídku 21. ročníku SOČ (1999 Sokolov), resp. soutěžil na posledním 38. ročníku (2016 Hradec Králové).

Práce s astronomickým zaměřením tvoří v průměru necelých 20 % (přesně 19,3 %), tj. téměř celou 1/5 z prací postoupivších na celostátní přehlídku.

³ Do 6. ročníku SOČ byly práce s fyzikální tematikou zařazeny v oblasti přírodovědy a zdravotnictví.



Graf 1: Podíl astronomických prací SOČ v oboru fyzika na celostátních přehlídkách (od 21. ročníku 1999 až po 38. ročník 2016)

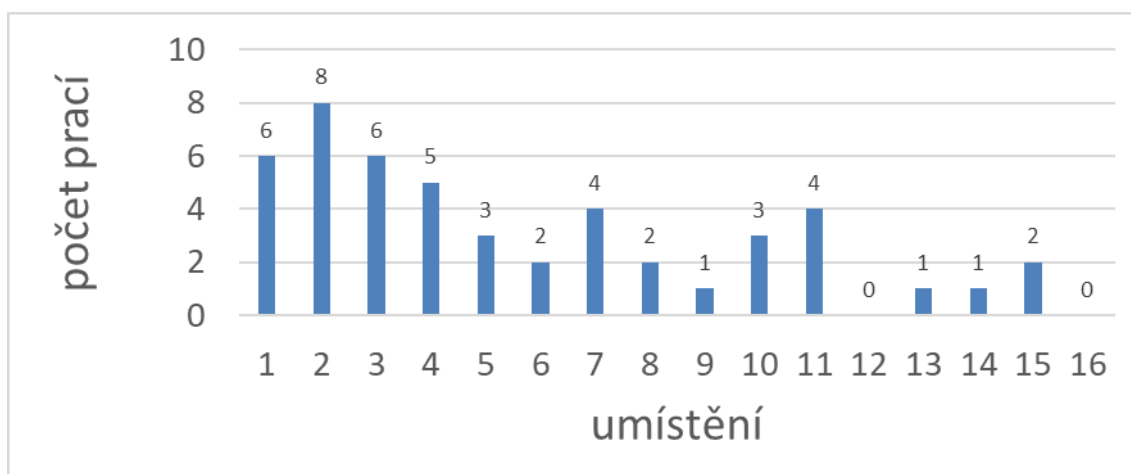
Astronomické práce získaly:

6krát 1. místo,

8krát 2. místo,

6krát 3. místo (tj. 20krát mezi laureáty celostátní přehlídky).

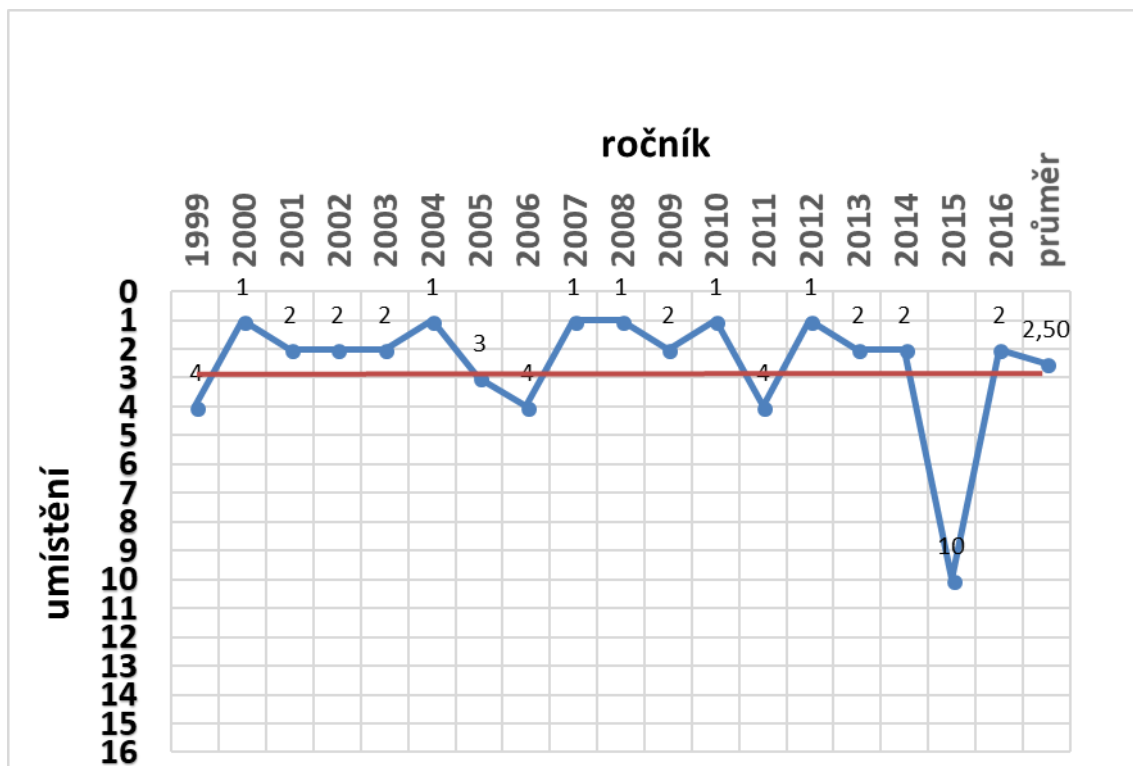
5krát 4. místo, 3krát 5. místo, 2krát 6. místo, 4krát 7. místo, 2krát 8. místo, 1krát 9. místo, 3krát 10. místo, 4krát 11. místo, 1krát 13. místo, 1krát 14. místo a 2krát 15. místo⁴.



Graf 2: Umístění astronomických prací na celostátních přehlídkách SOČ v letech 1999–2016

V průměru se nejlepší (laureátské) astronomické práce umístily na 2. místě! (Průměrné umístění laureátských prací je 2,0.)

⁴ Dvakrát se autor k obhajobě nedostavil, jedenkrát byla práce (ze SR) nehodnocena.



Graf 3: Nejlepší umístění astronomických prací na celostátní přehlídce SOČ v letech 1999–2016

Zvídavý duch si zcela přirozeně klade otázku, čím je způsobeno toto neobyčejné postavení astronomicky (resp. astrofyzikálně) orientovaných prací? Proč je astronomicky zaměřených dílek takový počet? Proč jsou astronomické práce tak mimořádně úspěšné?

Předložím jen stručně nástin několika hypotéz, v nichž se snažím identifikovat příčiny, proč jsou astronomická témata mezi mládeží tak atraktivní, a tak populární a v čem mohou spočívat příčiny mimořádné úspěšnosti astronomických prací. Případná kvantifikace konkrétního přínosu by samozřejmě byla značně obtížná a vyžadovala by řádnou (tj. výzkumem podloženou) a fundovanou analýzu. Proto jsem se pouze pokusil seřadit jednotlivé důvody podle jejich klesající míry závažnosti. Jde samozřejmě o zcela subjektivní odhad, podepřený pouze jistou pedagogickou praxí.

Astronomie přitahuje zájem studentů mimo jiné proto, že se v ní řeší „základní filozofické otázky“ typu „Kdo jsme?“ „Odkud přicházíme?“ „Kam jdeme?“ apod.

Vesmír – to jsou světy plné nerozluštěných otázek, vzrušujících záhad a tajemství. Gigantická laboratoř, v níž probíhají fyzikální procesy za podmínek, které dosud mnohdy na Zemi nedokážeme ani napodobit. Tajuplný svět dosud mnoha nevysvětlitelných jevů.

Jeden z velmi známých výroků Alberta Einsteina říká, že nejkrásnější pocit, který můžeme prožívat, je pocit tajemna a záhad. Kdo se už neumí divit a žasnout, ten je takřkajíc mrtev, je něco jako vyhaslá svíce⁵.

A konečně vesmír znamená také místo zcela neobyčejné a podmanivé krásy. Immanuel Kant jednou prohlásil, že jen dvě věci na světě si zasluhují našeho neustálého

⁵ Das Schönste und Tiefste, was der Mensch erleben kann, ist das Gefühl des Geheimnisvollen. Es liegt der Religion sowie allem tieferen Streben in Kunst und Wissenschaft zugrunde. Wer dies nicht erlebt hat, erscheint mir, wenn nicht wie ein Toter, so doch wie ein Blinder. (EINSTEIN 1934)

Tím nejkrásnějším, co kdy můžeme zažít, je tajemno. Je to ten nejzákladnější pocit, který je vždy na začátku jakéhokoliv opravdového umění i vědy. Kdo ho nezná, kdo už se nedokáže divit, kdo už nedokáže žasnout, je takřkajíc mrtvý a oči má vyhaslé. (EINSTEIN 1993)

obdivu a úcty. Jednou z nich je hvězdné nebe nad námi a tou druhou vnitřní, mravní zákon v nás⁶.

Tajemno a krása – tomu nemůže žádná zvědavá mladá duše odolat.

Nástin hypotéz částečně objasňujících fenomén astroprací v SOČ

- astronomickým tématům se věnují většinou neobvykle motivovaní a zapálení studenti (astronomie je pro ně opravdovou zálibou, které dokáží věnovat mnoho svého volného času);
- podporu, odborné a konzultační zázemí nacházejí studenti ve stále (ještě většinou příkladně) fungujícím systému lidových hvězdáren a planetárií – síť těchto osvětových zařízení v ČR je jedna z nejhustších na světě;
- astronomie, resp. astrofyzika či kosmická fyzika nabízí mnoho lákavých a přitažlivých témat ke zpracování; vždy je tu příležitost ukázat a předvést vlastní přínos – něco samostatně naměřit, uspořádat, zpracovat a vyhodnotit;
- v oboru existuje a je běžně přístupná kvalitní, výpravná a rozsáhlá populárně naučná i odborná literatura a vychází mnoho překrásných časopisů přinášející aktuální poznatky.

Literatura

1. Archiv výsledků jednotlivých ročníků. *Středoškolská odborná činnost - SOČ* [online]. Praha: Národní institut dětí a mládeže MŠMT ČR, 2006, poslední změna 12. června 2015 [cit. 2016-10-21]. Dostupné z: <http://www.soc.cz/archiv>
2. EINSTEIN, A. *Jak vidím svět*. Praha: NLN, Nakladatelství Lidové noviny, 1993. ISBN 80-710-6078-X.
3. EINSTEIN, A. *Mein Weltbild*. Amsterdam: Querido Verlag, 1934.
4. KANT, I. *Kritik der praktischen Vernunft: Grundlegung zur Metaphysik der Sitten* [online]. 2. Aufl. Leipzig: P. Reclam, 1983. 413 s. Reclams Universal-Bibliothek. Philosophie. Geschichte; Bd. 704. [cit. 2016-10-16]. Dostupné z: <http://www.wissensnavigator.com/documents/kritikderpraktischenvernunft.pdf>
5. KANT, I. *Kritika praktického rozumu*. Překlad Jaromír Loužil. Vyd. v tomto překl. 1. Praha: Svoboda, 1996. 306 s. Filozofické dědictví. ISBN 80-205-0507-5.

Kontaktní adresa

RNDr. Ing. Jaroslav Kočvara
Gymnázium Cheb, příspěvková organizace
Nerudova 2283/7, 350 02 Cheb
Telefon: +420 603 501 934
E-mail: kocvara@gymcheb.cz

⁶ Zwei Dinge erfüllen das Gemüt mit immer neuer und zunehmenden Bewunderung und Ehrfurcht, je öfter und anhaltender sich das Nachdenken damit beschäftigt: Der bestimmte Himmel über mir, und das moralische Gesetz in mir. (KANT 1983)

Dvě věci naplňují mysl stále novým a vzrůstajícím obdivem, čím častěji a vytrvaleji se jimi přemýšlení zabývá: hvězdné nebe nade mnou a mravní zákon ve mně. (KANT 1996)