



## Zpráva o činnosti Královéhradecké pobočky JČMF za rok 2014

### Členská základna a výbor pobočky

Pobočka měla ke konci roku 2014 celkem 86 členů. Během roku 2014 získala pobočka 5 nových členů. Bohužel ale také ztratila 2 své dlouholeté obětavé členy, v červnu 2014 PaedDr. Přemysla Šedivého a v říjnu prof. RNDr. Ivo Volfa, CSc. Pobočku řídil sedmičlenný výbor. Pobočka měla dva revizory. Složení výboru do 20. února 2014 bylo:

<i>předseda:</i>	prof. Ing. Bohumil Vybíral, CSc.,
<i>místopředseda:</i>	prof. RNDr. PhDr. Zdeněk Půlpán, CSc.,
<i>tajemník:</i>	doc. RNDr. PaedDr. Pavel Trojovský, Ph.D.,
<i>hospodář:</i>	PhDr. Michal Musílek, Ph.D.,
<i>členové výboru:</i>	prof. RNDr. František Kuřina, CSc., Mgr. Václav Šáda Mgr. Iva Vojkůvková.
<i>revizoři:</i>	Mgr. Petr Drahotský, prof. RNDr. Ivo Volf, CSc.

Dne do 20. února 2014 proběhla slavnostní členská schůze pobočky, na níž byl zvolen nový výbor pobočky, a ustavující schůze nového výboru pobočky. Od tohoto dne bylo složení výboru následující (od října měl výbor, bohužel, o 1 člena méně):

<i>předseda:</i>	PhDr. Michal Musílek, Ph.D.,
<i>místopředseda:</i>	RNDr. Jan Kříž, Ph.D.,
<i>tajemník:</i>	doc. RNDr. PaedDr. Pavel Trojovský, Ph.D.,
<i>hospodář:</i>	Mgr. Iva Vojkůvková,
<i>členové výboru:</i>	doc. RNDr. Pavel Heřman, Dr., prof. Ing. Bohumil Vybíral, CSc., prof. RNDr. Ivo Volf, CSc.
<i>revizoři:</i>	Mgr. Petr Drahotský, RNDr. Jan Šlégr, Ph.D.

Ve dnech 2. - 4. července 2014 se v Brně konal sjezd JČMF. Naši pobočku zastupovali dva zvolení delegáti – Mgr. Iva Vojkůvková a PhDr. Michal Musílek, Ph.D. Podrobné informace o programu a závěrech sjezdu jsou k dispozici na webu JČMF.

### Zaměření činnosti pobočky

- Vzdělávací a přednášková činnost v matematice, informatice a fyzice (jak v oblasti vědecké, tak didaktické).
- Popularizační přednášky, experimenty a soutěže z fyziky pro děti a mládež.
- Spoluúčast na organizování celostátních i mezinárodních konferencí a dalších aktivit z fyziky a matematiky.
- Práce s talentovanou mládeží na matematiku v rámci Matematické olympiády.
- Práce s talentovanou mládeží na fyziku v rámci Fyzikální olympiády.

## Vzdělávací a přednášková činnost

### *Přednášky a další akce z matematiky a fyziky:*

Na úseku matematiky byla činnost pobočky zajišťována jednak tradičně pracovníky katedry matematiky PřF UHK, jednak nově také pracovníky katedry informatiky a kvantitativních metod FIM UHK.

Minulá členská schůze pobočky 20. února 2014 byla spojena se zajímavou přednáškou prof. Ivana Netuky „*Od řecké matematiky k teorii míry*“.

Tradičně byly odborné veřejnosti a studentům přístupné katedrální semináře z didaktiky matematiky. Sjednujícím tématem letošní série seminářů byla Geometrie a topologie.

- Hernan Cendra: *Diracovy struktury a jejich fyzikální aplikace*
- Demeter Krupka: *Úvod do variační geometrie*
- Michal Čihák: *Úvod do topologických grup*
- Dušan Bednařík: *Úvod do topologických grup*
- Anton Galaev: *Úvod do teorie grup holonomie*
- Ivan Franko: *Taras Banach - Topological inverse semigroups*
- Ivan Franko: *Oleg Gutik - Pseudocompact topological semigroups*
- Alex Ravsky: *Pseudocompact paratopological groups*
- Zbyněk Urban: *Úvod do homogenních variačních principů*
- Georgy Sharygin: *Pursuing characteristic classes*
- Mirjana Djoric: *Submanifolds of complex projective space*
- Nicoleta Voicu: *Variational principles of general relativity*
- Zdeněk Dušek: *Singer-Thorpovy báze Einsteinových prostorů dimenze 4*

Matematici z katedry informatiky a kvantitativních metod FIM UHK:

- pozvali do Hradce Králové prof. Jaroslava Nešetřila, který vystoupil s přednáškou „*Moderní matematika – proč a jak?*“,
- dne 14. března 2015 uspořádali zajímavou popularizační akci „*Den  $\pi$* “, který si kladl a matematickými i informatickými metodami řešil otázky „*Dohoní Achilles poslední cifru  $\pi$ ?*“ a „*Co s  $\pi$  v řadě?*“. Třetím tématem „*Dne  $\pi$* “ byly „*Kružnice známe i neznáme*“.

Na úseku fyziky se činnost pobočky zaměřovala zejména na motivaci – zvyšování zájmu o fyziku u dětí a mládeže a na práci s talentovanou mládeží na fyziku, ale i na odborné přednášky z fyziky a příbuzných oborů.

- **Hrajme si i hlavou** (7. ročník). Akce pro děti a mládež na podporu zájmu o fyziku (zajímavé problémové úlohy a hry s fyzikální tematikou, experimenty) na téma *Pohádková věda*. Akce se konala od roku 2008 již po sedmé, tentokrát ve dnech 19. a 20. června 2014 na nábřeží J. K. Tyla a v prostorách kateder PřF UHK. Účast převýšila 3000 dětí a mládeže v doprovodu učitelů i rodinných příslušníků. Hrazeno z grantu města Hradec Králové. Hlavní organizátorkou byla tradičně dr. Michaela Křížová. Podíleli se i další členové a doktorandi katedry fyziky, zejména, dr. J. Šlégr, Mgr. P. Kabrhel, a studenti učitelství fyziky.
- „**Po čertech zajímavé experimenty**“ v laboratořích Přírodovědecké fakulty Univerzity Hradec Králové ve dnech 4. a 5. 12. 2014. Za katedru fyziky akci připravili dr. Michaela Křížová a dr. Jan Šlégr společně se studentkami a studenty učitelství fyziky.

Akce se zúčastnily přibližně tři stovky žáků základních a středních škol z Hradce Králové a okolí.

- **Odborné přednášky a semináře z fyziky a příbuzných věd**
  - 9. 12. Sylwia Kondej – *Quantum Models with Weak Singular Potentials*
  - 27. 11. Ivo Stachiv - *Recent challenges in the micro-/nanomechanical resonator based sensors*
  - 25. 10. Mária Waclawek - *History of radioactivity research*
  - 7. 8. Bekir Can Lütfüoglu - *Is it possible to construct nontrivial model out of a pure fermionic model?*
  - 7. 8. Nuri Ünal – *Coherent states*
  - 20. 3. Petr Musílek – *Informatics for Energy and Environment*

### **Spoluúčast pobočky na organizování celostátních a mezinárodních konferencí a soutěží matematického a fyzikálního zaměření**

- **Národní konference doktorandů z didaktiky fyziky** v termínu 30. ledna až 1. února 2014, 25 účastníků, hlavní referát proslavil prof. Ivo Volf. Konference pracovala ve 2 sekcích (postupně): – *Zajímavé experimenty, které mohou vyvolat zájem žáků na základních nebo středních školách; Zajímavé fyzikální úlohy z oblasti praktických aplikací fyziky nebo fyziky kolem nás*. Připraven sborník vystoupení (130 stran). Hlavní organizátor konference: prof. Ivo Volf.
- Výrazný podíl dr. Jana Kříže a ostatních členů a doktorandů katedry fyziky PřF UHK na přípravě a organizaci evropské soutěže **EUSO (European Union of Science Olympiad) – Přírodovědná olympiády zemí EU – ročník 2014 a 2015**. Samotná soutěž EUSO 2014 proběhla v Aténách na přelomu března a dubna 2014. V prostorách KfY proběhlo v listopadu 2014 výběrové soustředění pro EUSO 2015.
- **Celostátní soutěž obhájených diplomových, bakalářských a rigorózních prací z učitelství fyziky**. Konala se tradičně v Hradci Králové na katedře fyziky PřF, dne 14. listopadu 2014. Spolupořadatelství pobočky JČMF (společně s katedrou fyziky PřF UHK a Fyzikální pedagogickou společností JČMF). Bylo představeno celkem 6 bakalářských, 5 diplomových a 2 rigorózní práce autory ze 6 univerzit. V porotě zasedli zástupci PřF UHK, PdF JČU, PdF MU a TU Liberec. Hlavní organizátorkou soutěže byla dr. Michaela Křížová.
- Katedra fyziky PdF na UHK je rovněž sídlem *Ústřední komise Fyzikální olympiády*. Do práce této komise jsou z naší pobočky zapojeni členové: prof. I. Volf (předseda), prof. B. Vybíral (místopředseda), dr. J. Kříž (místopředseda), dr. M. Křížová, dr. P. Šedivý, Mgr. V. Šáda, dr. Filip Studnička, Mgr. Pavel Kabrhel a dr. Jan Šlégr. Dvě zasedání ústřední komise proběhla v rámci celostátního kola 54. roč. Fyzikální olympiády (Holešov, únor 2014).
- Pro studenty – řešitele FO – byly pořádány přednášky a semináře. Jednou z těchto forem bylo dvoutýdenní *celostátní soustředění FO*, každoročně pořádané v Krkonoších (v penzionu Táňa) – v roce 2014 ve dnech 7. až 20. září. Odborně soustředění zajišťoval prof. B. Vybíral a 2 bývalí řešitelé MFO (v současnosti studenti MFF UK). Organizační vedoucí a pedagogický dozor: Mgr. J. Houštěk. Počet účastníků: 22 studentů + 4 lektori. Zájem o tuto aktivitu se u talentované mládeže stále zvyšuje.
- Na Katedře fyziky PřF UHK byla uspořádána dvě soustředění před 45. *Mezinárodní fyzikální olympiádou (MFO) v Kazachstánu*. Na prvním soustředění v termínu 16.

až 18. dubna 2014 pod vedením dr. J. Kříže, byl z nejúspěšnějších řešitelů celostátního kola vybrán tým pro MFO. Druhé soustředění bylo přípravné pro tým na 45. MFO, náhradníka a nadějně mladší řešitele. Konalo se v červnu 2014 v trvání 10 dnů pod vedením prof. I. Volfa. Z členů pobočky byli při soustředěních aktivní prof. B. Vybíral, dr. J. Kříž, Ing. K. Radocha, dr. D. Jezbera, M. Ouhrabka, doc. J. Hubeňák.

- Samotná **účast na 45. MFO**, která proběhla v Astaně v Kazachstánu v červenci 2014, byla rovněž personálně zajištěna členy pobočky. Vedoucími české reprezentace byl dr. J. Kříž a Dr. F. Studnička. Čeští studenti dosáhli na této vrcholné soutěži 2 stříbrné medaile, 1 bronzovou medaili a 2 čestná uznání.
- V roce 2014 prof. B. Vybíral organizoval 14. ročník udílení nadačních cen **PRAEMIUM BOHEMIAE** úspěšným českým studentům – medailistům z mezinárodních (světových) olympiád ve fyzice, matematice, programování (informatice), astronomii s astrofyzikou, chemii a biologii. Udílení cen se uskutečnilo 4. 12. 2014 na zámku Sychrov. Uděleno bylo 25 cen 24 studentům z České republiky v celkové výši 405 tisíc Kč (vedle finančního ocenění byla udělena rovněž nadační medaile a diplom). Ceny udělila Nadace B. J. Horáčka Českému ráji. Z oborů organizovaných JČMF (z fyziky, matematiky, programování) bylo uděleno 12 cen.

### **Práce s talentovanou mládeží na matematiku v rámci Matematické olympiády v Královéhradeckém kraji**

**O Matematickou olympiádu** se v Královéhradeckém kraji staral zejména kolega Mgr. Petr Drahotský z Gymnázia Boženy Němcové (dále jen GBN) v Hradci Králové a v rámci celorepublikové úlohové komise také doc. Marta Volfová. Krajská kola soutěže MO se tradičně uskutečňovala na GBN v Hradci Králové. Průběh soutěže byl zabezpečen vzájemnou spoluprací ÚK MO, KK MO, pobočky JČMF v Hradci Králové, GBN a GJKT (Gymnázia Josefa Kajetána Tyla) v Hradci Králové, Přírodovědecké fakulty Univerzity Hradec Králové, OŠMT KÚ Královéhradeckého kraje, školní kolo pak především referenty MO a vyučujícími matematiky na jednotlivých školách. Soutěž byla financována z prostředků KÚ KHK a Školského zařízení pro DVPP KHK. Pobočka JČMF na tyto aktivity žádné vyčleněné prostředky nedostává.

Pro řešitele MO v kategoriích A, B a C byly uspořádáno krajské semináře, které tradičně lektorsky tradičně zajišťovali akademičtí pracovníci katedry matematiky Přírodovědecké fakulty UHK, a to listopadový seminář pro řešitele MO kategorie A dr. Kühnová a dr. Zuščák a dva lednové semináře pro řešitele MO kategorií B i C dr. Kühnová a dr. Francová. Každého ze tří seminářů se zúčastnila zhruba dvacítko studentů, kteří hodnotí semináře jako kvalitní a přínosné. Opravy úloh krajských kol provedli v březnu pečlivě a zodpovědně pracovníci GJKT HK a pracovníci PřF UHK. Krajská kola v kategoriích A, B i C proběhla vždy na GBN HK. V kategorii P nebyl v Královéhradeckém kraji opakovaně žádný soutěžící. Námět pro činnost KK MO: získat ke spolupráci odborníka z oblasti programování

*Celkový přehled výsledků MO v kraji:*

- V kategorii **A** se do školního kola zapojilo do soutěže 35 studentů, do krajského kola postoupilo 15 studentů. Krajské kolo proběhlo 14. 1. 2014 s bilancí: 2 úspěšní řešitelé a 1 úspěšný účastník. Vítězem v kraji se stal student Jan Dolejší z GBN v Hradci Králové. Jako jediný z kraje postoupil do celostátního kola MO v Ostravě.

- V kategorii **B** se do školních kol zapojilo 20 studentů, z nichž 7 si vybojovalo účast v krajském kole, které se konalo 8. 4. 2014 s bilancí: 2 úspěšní řešitelé a 1 úspěšný účastník. Vítězem kategorie B se stal Marek Kohout, student GBN HK.
- V kategorii **C** v kraji bojoval ve školních kolech soutěže sympatický počet 61 soutěžících, pěkné je, že 33 postoupilo do kola krajského, které se konalo 8. 4. 2014 s bilancí: 6 úspěšných řešitelů a 7 úspěšných účastníků. Vítězem kategorie C se stal student Tomáš Marek z Jiráskova Gymnázia Náchod.
- Práce úspěšných talentovaných studentů matematiky a jejich vyučujících byla morálně oceněna na tradičním zářijovém setkání olympioniků s představiteli Královéhradeckého kraje v září 2014.
- Předloženou dílčí zprávu za MO podal Mgr. Petr Drahotský.

### **Práce s talentovanou mládeží na fyziku v rámci Fyzikální olympiády v Královéhradeckém kraji**

**Fyzikální olympiádu v rámci Královéhradeckého kraje** organizoval předseda krajské komise FO Mgr. Václav Šáda z Gymnázia Boženy Němcové v Hradci Králové ve spolupráci s Mgr. Jiřím Kratochvílem z Gymnázia Josefa Kajetána Tyla v kategoriích A, B, C a D a s Mgr. Josefem Urbanem ze Základní školy Třebechovice pod Orebem v kategorii E.

- Krajská komise FO se zabývala především organizací FO v kraji. V pátek 24. ledna 2014 se konalo krajské kolo FO kategorie A. Ze 7 účastníků byl 1 úspěšným řešitelem a 2 úspěšnými účastníky. Vítězem v kraji se stal student Jakub Dolejší z GBN v Hradci Králové.
- V pátek 25. dubna 2014 proběhlo krajské kolo kategorií B, C a D. Celkem se zúčastnilo 67 soutěžících – v kategorii B 2 úspěšní řešitelé ze 16 soutěžících (Jakub Dolejší z GBN Hradec Králové a Štěpán Štěpán z Jiráskova gymnázia Náchod), v kategorii C bylo 10 úspěšných řešitelů ze 14 soutěžících a v kategorii D 11 úspěšných řešitelů ze 30 soutěžících.
- Krajské kolo kategorie E proběhlo 16. dubna a z pozvaných soutěžících se zúčastnilo 25, z toho 12 bylo úspěšnými řešiteli.
- Práce úspěšných talentovaných studentů fyziky a jejich vyučujících byla morálně oceněna na tradičním zářijovém setkání olympioniků s představiteli Královéhradeckého kraje v září 2014.

V Hradci Králové dne 6. ledna 2015

Zpracovali:

*PhDr. Michal Musílek, Ph.D., v. r., předseda pobočky*

*RNDr. Jan Kříž, Ph.D., v. r., místopředseda pobočky*

Projednáno elektronickou cestou se členy výboru a revizory pobočky JČMF