

Komise pro vzdělávání učitelů matematiky a fyziky JČMF
a
Gymnázium Velké Meziříčí

XVII. SEMINÁŘ

O FILOSOFICKÝCH OTÁZKÁCH

MATEMATIKY A FYZIKY

PŘEDSEMINÁRNÍ BROŽURA

Velké Meziříčí
18. – 21. srpna 2014

Organizace semináře

Hlavní pořadatelé:

- Komise pro vzdělávání učitelů matematiky a fyziky JČMF
- Gymnázium Velké Meziříčí

Spolupořadatel:

- Hotelová škola Světlá a Střední odborná škola řemesel
Velké Meziříčí
www.svetlavm.cz

Redakce seminárních materiálů

Aleš Trojánek

Technická spolupráce

Pavel Dvořák, Marie Syslová

Organizační výbor

J. Bečvář, M. Bečvářová, D. Hrubý, J. Podolský, A. Trojánek,
E. Fuchs

Doprava

Město Velké Meziříčí je dobře dopravně dostupné zejména autobusem. Cesta pěšky z autobusového nádraží k budově gymnázia trvá asi 7 minut, z vlakového přibližně 10 minut. Cesta z gymnázia do Domova mládeže zabere asi 12 minut. Automobilisté mohou parkovat na dvoře Domova mládeže i u budovy gymnázia.

Ubytování, stravování a seminární poplatek

Pokoje Domova mládeže jsou nejvýše třílůžkové a vždy dva pokoje mají společné sociální zařízení. Případná přání týkající se spolubydlících sdělte při prezenci. Prosíme, abyste se vybavili vlastním ručníkem.

Protože o snídaně ve školní jídelně je mezi účastníky semináře tradičně malý zájem, **nebudou snídaně** v tomto zařízení zajištěny. Posnídat však mohou účastníci semináře v několika prodejnách pečiva a případně v Restauraci Nový Svit. Na oběd či večeři je možno zajít do restaurací na Náměstí a v jeho bezprostředním okolí. Jsou to např. tyto podniky: Restaurace Nový Svit, Restaurant Na Obecníku, Restaurace U Bílého koníčka, Hotel Pod Zámkem, Hotel Jelínkova vila, PASSAGE restaurant, Restaurace U Wachtlů, bufet Zlatý lev.

Seminární poplatek ve výši 400 Kč i poplatek za ubytování ve výši 230 Kč za noc budou účastníci semináře platit při prezenci v Domově mládeže. (Přednášející seminární poplatek neplatí.)

Adresa pro ubytování

Domov mládeže
Hornoměstská 36
594 01 Velké Meziříčí
tel.: 566 522 829

Seminární adresa:

RNDr. Aleš Trojáněk, PhD.
Gymnázium Velké Meziříčí
Sokolovská 235/27
594 01 Velké Meziříčí
tel.: 566 522 839, tel., fax.: 566 521 600
e-mail: trojanek@gvm.cz
web: www.gvm.cz



Aula GVM.

Milé kolegyně a vážení kolegové,

srdečně jste zváni na *XVII. seminář o filosofických otázkách matematiky a fyziky*. V programu jsou tradičně zařazeny přednášky s přesahem do filosofie, ale i vystoupení, která pojednávají o nových poznacích v našich oborech. Tradičně nechybí ani přednášky či aktivity, které se týkají výuky matematiky a fyziky a obecně pedagogických otázek.

Součástí srpnového semináře je prodejní výstavka knih dvou nakladatelství, vystoupení pěveckého sboru GVM, exkurze do podniku POEX a společenský večer, který se uskuteční v areálu Nový Svít na Náměstí.

Písemná verze této předseminární brožury a případně další texty budou pro Vás připraveny jako seminární materiály. Sborník přednášek ze semináře nebude vydán, ale předpokládáme, že autoři jednotlivých vystoupení budou tak laskavi a poskytnou prezentace svých vystoupení organizátorům ke zveřejnění na stránkách semináře.

Příjemné léto přeje a na shledanou ve Velkém Meziříčí se těší

Aleš Trojánek

Červenec 2014

Program

Pokud není uvedeno jinak, probíhají jednání v aule gymnázia.

Pondělí 18. 8.

- 12.30 – 15.00 Prezence v Domově mládeže¹
15.00 – 15.30 Schůzka organizačního výboru v ředitelně gymnázia
15.30 – 15.45 **A. Trojánek: Úvodní slovo k semináři**
15.45 – 16.05 **Vystoupení pěveckého sboru GVM**
16.05 – 16.30 Přestávka
16.30 – 17.30 **E. Fuchs: Historie – inspirace pro současnost aneb též o stavu učitelů v českých zemích**

Úterý 19. 8.

- 8.30 – 9.35 **L. Pick: Kam nás vede klamná intuice**
9.50 – 10.50 **P. Dub, J. Spousta: Nové vydání učebnice
D. Halliday, R. Resnick, J. Walker: Fyzika**
10.50 – 11.05 Přestávka
11.05 – 12.00 **J. Spousta, R. Kalousek: Podivuhodný grafen**
12.00 Oběd (restaurace ve městě)
14.00 – 15.10 **J. Šimša: Nemonotónně o monotonii funkcí**
15.10 – 15.30 Přestávka
15.30 – 16.30 **Prodejní výstavka nakladatelství VUTIUM
a Dokořán v učebně fyziky**

¹ Účastníci, kteří přijedou později, se mohou ohlásit v Domově mládeže nebo na gymnáziu.

Středa 20. 8.

- 8.30 – 9.30 **D. Hrubý: *Problémy učitelské profese***
9.40 – 10.30 **M. Černohorský: *Setrvačnost rotace v Newtonově prvním zákonu pohybu***
10.30 – 11.00 Přestávka
11.00 – 12.00 **J. Podolský: *Pohyb fotonových raket***
12.00 Oběd (restaurace ve městě)
14.00 – 15.00 **J. Chýla: *Proč Higgsův boson nemusel existovat a proč jsme rádi, že existuje***
16.00 – 17.00 **Exkurze do podniku POEX**
20.00 **Společenský večer**

Čtvrtek 21. 8.

- 9.15 – 10.20 **J. Langer: *Kolik je na světě světů?***
10.25 – 11.00 Všeobecná diskuse, závěr semináře

Přehled přednášek s anotacemi

Úvodní slovo k programu semináře

*RNDr. Aleš Trojánek, PhD.
Gymnázium Velké Meziříčí*

V úvodním vystoupení bude podána podrobnější informace k programu semináře.

Historie - inspirace pro současnost aneb též o stavu učitelů v českých zemích

*Doc. RNDr. Eduard Fuchs, CSc.
Ústav matematiky a statistiky PŘF MU*

Na několika příkladech (hledání prvočísel, grafové algoritmy apod.) je demonstrováno, jak se některé myšlenkové procesy prolínají staletími, na některých historických úlohách je ilustrován „pokrok“ vzdělanosti od starověku po dnešek.

Kam nás vede klamná intuice

*Prof. RNDr. Luboš Pick, CSc., DSc.
Katedra matematické analýzy MFF UK v Praze*

V přednášce vedené převážně nepříliš vážnou formou rozebereme několik příkladů z historie matematiky a z příbuzných věd, dokládajících klamnost naší vědecké intuice.

Nové vydání učebnice D. Halliday, R. Resnick, J. Walker: Fyzika

Prof. RNDr. Petr Dub, CSc.,

Prof. RNDr. Jiří Spousta, Ph.D.

Ústav fyzikálního inženýrství FSI VUT v Brně

a CEITEC -Středoevropský technologický institut

Z předmluvy ke druhému českému vydání:

„Když jsme před 15 lety připravovali první české vydání známé, osvědčené a opakovaně vydávané učebnice *Fundamentals of Physics*, která byla přeložena do více než 30 jazyků, přemýšleli jsme o vhodném a výstižném českém názvu. Nakonec jsme se rozhodli pro stručný název *Fyzika* s dovětkem *Fyzika sympaticky*. Dobrá učebnice by měla studenta zaujmout, být jeho spolehlivou a přívětivou průvodkyní při studiu a současně být dobrým a inspirujícím pomocníkem pro učitele, a v tomto smyslu být sympatickou. Tato učebnice, jež pokrývá celý kurz obecné fyziky (klasické i moderní) na vysoké škole, taková opravdu je. Názorný výklad vychází z konkrétních situací a problémů, které motivují ke studiu. Každá kapitola začíná vstupní fotografií, která uvádí zajímavý problém, k jehož objasnění je potřeba fyzika vysvětlená v dané kapitole. Do výkladu je vždy zařazeno několik zastavení s kontrolními otázkami a radami jak zdolat úskalí, na něž studenti často narazí. Každá kapitola obsahuje řadu řešených příkladů, které ukazují jak používat vyloženou látku, a připravují studenta k tomu, aby uměl samostatně řešit úlohy uvedené na konci každé kapitoly. Učebnice zdařile rozvíjí kvalitativní uvažování, tolik potřebné pro pochopení fyziky. Vede studenta k tomu, aby při řešení úloh vycházel z fyzikální představy, a nikoli z formálního používání vzorců, a tak si vybudoval dovednost řešit fyzikální problémy i v budoucnu ...

Od roku 2000, kdy vyšlo první české vydání učebnice, se objevilo několik dalších nových vydání amerického originálu. Pro druhé české

vydání učebnice jsme vybrali vydání osmé, které se podstatně liší od pátého, jež bylo základem pro první vydání v češtině. Úpravy v novém vydání byly vedeny záměrem, aby učebnice byla ještě spolehlivější a příjemnější průvodkyní při studiu. V čem se nové vydání především liší od původního?

- Většina kapitol byla podstatně upravena a přepsána, některé kapitoly jsou rozšířeny o nová témata.
- Při označování veličin charakterizujících otáčivý pohyb jsme důsledně rozlišili, zda jde o velikost dané veličiny, nebo o její složku.
- Téměř všechny vstupní problémy jsou nové a pocházejí z odborných časopisů z různých oborů.
- Každá kapitola začíná článkem, který jsme nazvali v českém vydání „O co jde a jak na to“.
- Většina řešených příkladů je nových a řešení všech je ještě podrobnější. Řešení příkladu vždy předchází odstavec *Rozvaha*, který připomíná základní pojmy, představy a vztahy.
- Většina otázek a úloh, které jsou zařazeny na konci každé kapitoly, je nová. Některé zajímavé problémy jsou základem několika dílčích úloh, jež na sebe navazují, prostupují více kapitolami a vytvářejí příběh.
- Řada příkladů a úloh je zadána pomocí grafů.

Přestože jsme zpočátku vyšli z podkladů vytvořených pro první české vydání, výsledkem je text téměř nový. Učebnice je rozdělena do dvou svazků. První svazek zahrnuje mechaniku, včetně mechanických kmitů a vln, a termodynamiku; druhý svazek pokrývá elektřinu a magnetismus, optiku a moderní fyziku ...

Učebnice je vhodná pro inženýrské a přírodovědecké obory, porozumí jí i středoškolský student zajímající se o fyziku. Je to dáno přiměřeností výkladu, která je tak důležitá na začátku studia... “

Podivuhodný grafen

Prof. RNDr. Jiří Spousta, PhD.

Doc. Ing. Radek Kalousek, Ph.D.

Ústav fyzikálního inženýrství FSI VUT v Brně

a CEITEC -Středoevropský technologický institut

Nastíníme postupně experimentální i teoretické krůčky řady vědců, které vyústily v ocenění Nobelovou cenou za fyziku. Zmíníme některé z neobvyklých vlastností grafenu a naznačíme jejich využití.

Nemonotónně o monotonii funkcí

Doc. RNDr. Jaromír Šimša, CSc.

Ústav matematiky a statistiky PŘF MU

Růst či *pokles* je bezesporu nejjednodušší a přitom významnou charakteristikou, kterou můžeme spojit s časově proměnnou skalární veličinou a kterou nazýváme její monotonií či monotónností (v určených časových intervalech). V první části přednášky věnované tomuto matematickému pojmu připomeneme a příklady ilustrujeme běžný postup k určování monotonie funkcí cestou jejich derivování, doplněný o výklad související problematiky konvexnosti a konkávnosti funkcí. V druhé části přednášky podáme přehled o méně známých pojmech (jako jsou absolutní monotonie či kompletní monotonie) a jejich významu pro samotnou matematiku i její aplikace.

Problémy učitelské praxe

*RNDr. Dag Hrubý
Gymnázium Jevíčko*

Vývoj školství u nás po roce 1989, strategické školské dokumenty. Hlavní aktéři vzdělávací politiky a jejich neschopnost nalezení konsensu. Negativní vliv neoliberální ekonomiky na školství. Příprava učitelů na vysoké škole, vzdělávatelé učitelů, strukturované studium. První roky učitele ve škole. Příprava učitelů v Německu a Polsku.

Setrvačnost rotace v Newtonově prvním zákonu pohybu

*Prof. RNDr. Martin Černohorský, CSc.
Ústav teoretické fyziky a astrofyziky PŘF MU*

Propojení historicko-lingvisticko-fyzikálních fakt prokazuje, že Newton v prvním z Axiomů neboli zákonů pohybu uskutečnil svůj záměr vyjádřit jeho formulací zákon setrvačnosti rovnoměrného pohybu nejen přímočaře translačního, ale také rotačního kolem osy s neměnnou prostorovou orientací. Mimořádně zajímavým důkazním prvkem je Newtonův kuriózní, informativně přesvědčivý způsob úpravy rukopisu předcházejícího Principiím.

Pohyb fotonových raket

*Prof. RNDr. Jiří Podolský, CSc., DSc.
Ústav teoretické fyziky MFF UK v Praze*

V této neformální přednášce na pomezí fyziky, raketové techniky a žánru sci-fi se nejprve budeme zabývat popisem pohybu zrychlených objektů v klasické mechanice i v teorii relativity. Ve

druhé části pak podáme stručný přehled dnešních raketových technologií a zamyslíme se i nad tím, na jakém principu by někdy v budoucnosti mohly fungovat fotonové rakety.

Proč Higgsův boson nemusel existovat a proč jsme rádi, že existuje

Prof. Jiří Chýla, CSc.

Fyzikální ústav AV ČR, v. v. i.

Higgsův boson byl posledním chybějícím článkem ve standardním modelu částicové fyziky, který popisuje základní stavební kameny nám známé hmoty a síly mezi nimi působící. Udělení Nobelovy ceny za, trochu zjednodušeně řečeno, jeho předpověď je symbolickým zakončením jedné etapy vývoje našeho poznání zákonů mikrosvěta. V přednášce budou diskutována fakta a mýty o roli Higgsova bosonu v dnešní teorii elementárních částic a bude ukázáno, jak klikatou cestou se došlo až k Nobelově ceně. Na datech experimentu ATLAS bude ukázáno, jakým způsobem se Higgsův boson deteguje.

Kolik je na světě světů?

Doc. RNDr. Jiří Langer, CSc.

Ústav teoretické fyziky MFF UK v Praze

V souvislosti s kosmologickou inflací a teorií strun se dnes často hovoří o multiversu, souboru vesmírů, mezi nimiž vystupuje náš pozorovaný vesmír. Pokusíme se vyjasnit tento pojem, především v souvislosti s tržní cenou hořčice.

Adresář

1. Doc. RNDr. Jindřich Bečvář, CSc., Katedra didaktiky matematiky, MFF UK v Praze, Sokolovská 83, 186 75 Praha 8, becvar@karlin.mff.cuni.cz
2. Doc. RNDr. Martina Bečvářová, Ph.D., Ústav aplikované matematiky, Fakulta dopravní ČVUT v Praze, Na Florenci 25, 110 00 Praha 1, becvamar@fd.cvut.cz
3. Mgr. Zuzana Beránková, Ústav jazykové a odborné přípravy UK v Praze, středisko Poděbrady, Jiřího náměstí 1/I, 290 36 Poděbrady, berankova_zuzana@centrum.cz
4. Mgr. Jiří Bochez, CzechTourism, Vinohradská 46, 120 00 Praha 2, jiri.bochez@post.cz
5. Mgr. Irena Brustmanová, Sřední škola automobilní Holice, Nádražní 301, 534 01 Holice, ircab@seznam.cz
6. Prof. RNDr. Martin Černohorský, CSc., Ústav teoretické fyziky a astrofyziky PŘF MU, Kotlářská 2, 611 37 Brno cernohorsky@physics.muni.cz
7. Mgr. Petr Drahotský, Gymnázium Boženy Němcové, Pospíšilova 324, 500 03 Hradec Králové drahotsky@gybon.cz
8. Prof. RNDr. Petr Dub, CSc., Ústav fyzikálního inženýrství FSI VUT v Brně, Technická 2, 616 19 Brno, dub@fme.vutbr.cz

9. Mgr. Pavel Dvořák, Gymnázium Velké Meziříčí,
Sokolovská 235/27, 594 01 Velké Meziříčí,
dvorakpavel@gvm.cz
10. Mgr. Věra Fabiánová, Gymnázium, Brno, Křenová 36,
Křenová 36, 602 00 Brno,
fabianova@gymkren.cz
11. RNDr. Antonín Fingerland, CSc.,
Čermákova 5, 120 00 Praha 2
12. Mgr. Markéta Fojciková, ZŠ a MŠ, Brno, Elišky Přemyslovny 10,
Starý Lískovec-Brno, 625 00 Brno,
fojckovamarketa@seznam.cz
13. Doc. RNDr. Eduard Fuchs, CSc., Ústav matematiky a statistiky
PřF MU, Kotlářská 2, 611 37 Brno,
fuchs@math.muni.cz
14. Mgr. Ladislav Groh, CIS. s. r. o., Fortna 43, 506 01 Jičín,
groh@cis.cz
15. RNDr. Hana Hájková, Gymnázium, Brno, třída Kapitána
Jaroše 14, třída Kapitána Jaroše 14, 658 70 Brno,
hajkova@jaroska.cz
16. Mgr. Zdeněk Halas, DiS., Ph.D., Katedra didaktiky matematiky,
MFF UK v Praze, Sokolovská 83, 186 75 Praha 8,
Zdenek.Halas@mff.cuni.cz
17. Mgr. Martin Haupt, Gymnázium, Brno, Křenová 36,
Křenová 36, 60200 Brno
haupt@gymkren.cz

18. RNDr. Anna Hejlová, Ph.D., Katedra matematiky, Technická fakulta ČZU v Praze, Kamýtská 219, 165 21 Praha 6
hejlova@tf.czu.cz
19. Ing. Jiří Hofman, Dr., Katedra podnikové ekonomiky a managementu, FE ZČU v Plzni, pracoviště Cheb, Hradební 22, 350 02 Cheb,
hofman@kpm.zcu.cz
20. RNDr. Karel Horák, CSc., Matematiký ústav AV ČR, v. v. i., Žitná 25, 115 67 Praha 1,
horakk@math.cas.cz
21. RNDr. Dag Hrubý, Gymnázium Jevíčko, A. K. Vitáka 452, 56943 Jevíčko,
hruby@gymjev.cz
22. Mgr. Vladka Hudečková, Gymnázium, Brno, Křenová 36, Křenová 36, Brno, 602 00 Brno,
vladkahud@seznam.cz
23. prof. Jiří Chýla, CSc., Fyzikální ústav AV ČR v. v. i., Na Slovance 1999/2, 182 21 Praha 8
chyla@fzu.cz
24. Mgr. Viktor Ježek, Gymnázium, Brno, třída Kapitána Jaroše 14, třída Kapitána Jaroše 14, 658 70, Brno,
jezek@jaroska.cz
25. Mgr. Petr Jílek, Penzijní ústav, Křížová 25, 225 08 Praha 5
jilek.chrudim@seznam.cz
26. Mgr. Zdeněk Kadeřábek, Gymnázium, Brno, Křenová 36, Křenová 36, 602 00 Brno,
zdenekkaderabek@gmail.com

27. Mgr. Tomáš Kaňa, Gymnázium, Brno, Křenová 36,
Křenová 36, 602 00 Brno,
tomkana@seznam.cz
28. Mgr. Aleš Kobza, Ph.D., Gymnázium, Brno,
třída Kapitána Jaroše 14, třída Kapitána Jaroše 14, 658 70, Brno,
akob@jaroska.cz
29. Mgr. Ivana Koudelková, PŘF MU,
Kotlářská 267/2, 611 37 Brno
koudel.ivana@gmail.cz
30. Tomáš Krásenský, Gymnázium Jihlava,
Jana Masaryka 1, 586 01 Jihlava
tomaskrasensky@gymnaziujihlava.cz
31. Mgr. Roman Kubát, Gymnázium Chotěboř,
Jiráskova 637, 583 01 Chotěboř
kubat@gch.cz
32. Mgr. Ludmila Kučerová, Střední průmyslová škola stavební,
Brno, Kudelova 8, Kudelova 8, 662 51 Brno,
kucerovali@seznam.cz
33. Doc. RNDr. Jiří Langer, CSc., Ústav teoretické fyziky MFF UK
v Praze, V Holešovičkách 2, 180 00 Praha 8,
Jiri.Langer@mff.cuni.cz
34. Mgr. Libor Lorenc, Gymnázium Chotěboř,
Jiráskova 637, 583 01 Chotěboř,
liborlorenc@gmail.com
35. MUDr. Pavel Měřička, Ph.D., Tkáňová ústředna, Fakultní
nemocnice Hradec Králové, 500 05 Hradec Králové,
mericka@fnhk.cz

36. Mgr. Marie Měřičková, Krunerova 387/12
500 04 Hradec Králové,
maria.merickova@seznam.cz
37. RNDr. Ludmila Nezhybová, Gymnázium, Brno, třída Kapitána
Jaroše 14, třída Kapitána Jaroše 14, 658 70, Brno,
nezhybova@jaroska.cz
38. PhDr. Jiřina Novotná, Ph.D., Katedra matematiky PedF MU,
Poříčí 31, 603 00 Brno
novotna@posta.ped.muni.cz
39. Mgr. Josef Novotný, Na Loučkách 1209, 664 34 Kuřim,
jonovo@centrum.cz
40. Prof. RNDr. Luboš Pick, CSc., DSc., Katedra matematické analýzy
MFF UK v Praze, Sokolovská 83, 186 75 Paha 8,
pick@karlin.mff.cuni.cz
41. Prof. RNDr. Jiří Podolský, CSc., DSc., Ústav teoretické fyziky MFF
UK v Praze, V Holešovičkách 2, 180 00 Praha 8
podolsky@mbox.troja.mff.cuni.cz
42. Mgr. Lukáš Richterek, Ph.D., Katedra experimentální fyziky PŘF
UP v Olomouci, 17. listopadu 1192/12, 771 46 Olomouc,
lrichterek@gmail.com
43. Mgr. Šárka Richterková, Gymnázium, Olomouc - Hejčín,
Tomkova 45, 779 00 Olomouc
richterkova@gytool.cz
44. Mgr. Jiří Ringel, Gymnázium Broumov,
Hradební 218, 55001 Broumov
ringel@gybroumov.cz

45. Mgr. Tereza Schwarzová, Gymnázium Havlíčkův Brod,
Štáflova 2063, 58001, Havlíčkův Brod
schwarzova@ghb.cz
46. Mgr. Svatava Skryjová, Střední škola technická a gastronomická
Blansko, Bezručova 33, 678 01 Blansko,
svatava.skryjova@sosblansko.cz
47. Prof. RNDr. Jiří Spousta, Ph.D., Ústav fyzikálního inženýrství
FSI VUT v Brně, Technická 2, 616 19 Brno,
spousta@fme.vutbr.cz
48. Mgr. Miroslav Staněk, SOŠ a SOU Andre Citroëna, Boskovice,
nám. 9. května 2a, 680 11 Boskovice,
mirastanek@centrum.cz
49. Mgr. Václav Šáda, Gymnázium Boženy Němcové,
Pospíšilova 324, 500 03, Hradec Králové
sada@gybon.cz
50. Mgr. Miloslav Šedý, Městské gymnázium a Základní škola Jirkov,
Mostecká 309, 431 11 Jirkov,
m.sedy@gympljirkov.cz
51. Mgr. Karel Šild, Gymnázium, Pardubice, Mozartova 449,
Mozartova 449, 530 09 Pardubice
karel.sild@gymozart.cz
52. Doc. RNDr. Jaromír Šimša, CSc., Ústav matematiky a statistiky
PřF MU, Kotlářská 2, 611 37, Brno
simsa@ipm.cz
53. Ing. Pavel Šuster, Ústav jazykové a odborné přípravy UK v Praze,
středisko Poděbrady, Jiřího náměstí 1/I, 290 36 Poděbrady,
pavel.schuster.cz@gmail.com

54. RNDr. Aleš Trojánek, Ph.D., Gymnázium Velké Meziříčí,
Sokolovská 235/27, 594 01 Velké Meziříčí
trojanek@gvm.cz

55. Mgr. Zdeněk Vošický, Gymnázium Havlíčkův Brod,
Štáflova 2063, 580 01 Havlíčkův Brod
vosicky@centrum.cz

56. Doc. RNDr. Jaroslav Zhouf, Ph.D.,
Blahoslavova 4, 130 00 Praha 3
zhouf@seznam.cz