

CIKHÁJ 99

FYZIKA VE FILMU,  
V NOVINÁCH, ...  
VE ŠKOLE  
A DOOPRAVDY

Závěrečné soustředění úspěšných řešitelů  
Korespondenčního semináře z fyziky

Cikháj pod Žakovou horou  
1. – 4. října 1999

Sobota dopoledne

**ROZUMÍME ZÁKONŮM MECHANIKY?  
aneb  
CO SE ČASTO TRADUJE NESPRÁVNĚ**

**Jana Musilová**

Každá výuka fyziky – od základní školy až po univerzitu – začíná klasickou mechanikou. A každý výklad mechaniky se opírá o Newtonovy zákony, které jsou alfou i omegou této disciplíny. Při školním vyučování se však jejich síla a důležitost nezřídka ztrácí v řadě méně závažných informací a podružných detailů. U začátečníků tak mnohdy vzniká dojem, že tyto zákony jsou víceméně jen učebnicovou záležitostí, která není pro chod skutečného světa příliš podstatná. A přitom tyto zákony řídí doslova každý náš krok: neustále jich – vědomě, ale častěji nevědomě – využíváme a nebo se naopak potýkáme s jejich důsledky.

Hlavním cílem přednášky doprovázené řadou experimentů a praktických příkladů je správný a úplný výklad Newtonových zákonů a zejména jejich ilustrace na co největším počtu konkrétních aplikací z každodenního života.

Sobota odpoledne

# O ČEM SE ZE STŘEDOŠKOLSKÝCH UČEBNIC NEDOZVÍTE

aneb

## ČÍM SOUČASNÁ FYZIKA PŘESAHUJE SVŮJ GYMNAZIÁLNÍ OBRAZ

Jan Novotný

Školský obraz každé vědy je nevyhnutelně chudší než tato věda sama. Vzniká totiž její redukcí – zjednodušením, které musí respektovat věk, šíři zájmů i časové možnosti těch, pro něž je výklad určen. Gymnaziální fyzika je velmi stručným souhrnem některých fyzikálních poznatků získaných během minulých staletí (vyjímecně na začátku století našeho). I když jde o věci stále živé a aktuální (jednou objevené a správně formulované fyzikální zákony platí trvale), pokrok vědy neustále přináší poznatky nové, přičemž ty staré ukazuje v novém světle.

Přednáška se pokusí zprostředkovat posluchačům celkový pohled na fyziku, který odpovídá jejímu dnešnímu stavu. Vyloží vzájemné vztahy (věcné i historické) mezi jednotlivými fyzikálními disciplínami, poukáže na souvislosti s jinými vědami či obory lidské činnosti a zmíní se o základních problémech, které současná fyzika řeší.

Sobota večer

**RAKETOPLÁN**  
**aneb**  
**USKUTEČNĚNÍ NĚKDEJŠÍ FANTAZIE**

**Zdeněk Kluíber**

Vznést se nad Zemi a vypravit se „ke hvězdám“ patřilo k odvěkým lidským touhám, s jejichž praktickou nedosažitelností se člověk dlouho vyrovnával tím, že o nich jen snil či spekuloval. (Písemným dokladem jsou například díla známého francouzského spisovatele 19. století Julese Verna, jehož bychom mohli označit za duchovního otce dnešního žánru sci-fi.) Rozvoj vědy a zejména jejích technických aplikací přivedl – s politováníhodnou, zřejmě však nezbytnou, oklikou přes použití válečné – k funkční raketě, která se stala základním vesmírným dopravním prostředkem. Další technický vývoj stimulovaný především potřebou opakování vesmírných letů vyvrcholil konstrukcí raketoplánu, jenž poprvé odstartoval v roce 1981. Od té doby se tento dopravní prostředek, který daleko předčí někdejší fantazie, stal v podstatě běžnou záležitostí. Americký Národní úřad pro aeronautiku a kosmický prostor (NASA) dokonce umožňuje veřejnosti návštěvu svého střediska pro výcvik kosmonautů v Huntsville, vybaveného m.j. trenažéry raketoplánu.

Přednáška přímého účastníka takové exkurze, doplněná bohatým obrazovým materiálem, poskytne informace o konstrukci, letu a simulaci letu raketoplánu.

Neděle dopoledne

**PROSTOR A ČAS**  
**nebo**  
**PROSTOROČAS?**

**Jana Rybničková**

Běžná lidská zkušenost ukazuje, že náš svět je třírozměrný, a my v něm žijeme unášeni rovnoměrně a neovlivnitelně plynoucí řekou času. Je tomu ale skutečně tak? Má čas opravdu absolutní povahu? Víme, že můžeme ovlivnit budoucnost, nebylo by však možné zasáhnout i do minulosti?

Přednáška tyto otázky posoudí na základě Einsteinovy speciální teorie relativity.

**SCI-FI & FANTASY VERSUS FYZIKÁLNÍ ZÁKONY**  
**aneb**  
**KANCELÁŘ PRO UVÁDĚNÍ**  
**ROMÁNOVÝCH PŘÍBĚHŮ NA PRAVOU MÍRU**

**Jolana Nosková**

Události ve filmovém světě se řídí více zákony trhu než zákony fyziky. Snadno je možné se o tom přesvědčit i v našich kinech. Některé prohřešky filmařů proti dobrému vkusu jsou tak běžné, že už je ani nevnímáme, a naše představy o světě se tím postupně (leč výrazně) vzdalují od reality.

Za pomoci videa budou kriticky přezkoumány hlavně filmy (ale i literární díla) s vědeckotechnickou tematikou. Pozornost při tom bude zaměřena především na scény vadné z hlediska mechaniky (klasické i relativistické).

Neděle odpoledne

**MIMOŘÁDNÁ UDÁLOST KONCE STOLETÍ**  
aneb

**BYLI JSME U TOHO**

Lenka Czudková, Jolana Nosková, Jana Rybníčková

**ZATMĚNÍ SLUNCE 99 \***

- ve sdělovacích prostředcích
- doopravdy
- na vlastní oči

**FYZIKÁLNÍ BOJOVKA †**

- všemi prostředky
- doopravdy
- na vlastní kůži

---

\* mokrá varianta

† suchá varianta

Neděle večer

**CO VŠECHNO ZAJÍMÁ  
SKEPTICKY ZALOŽENÉHO PŘÍRODOVĚDCE  
aneb  
FILIPKA PROTI PAVĚDÁM**

**Vojtěch Mornstein**

Napodobeniny vědy, které někdy označujeme slovem pavěda, nacházejí živnou půdu zpravidla všude tam, kde lidé stojí před problémy, na jejichž úplné řešení současná úroveň poznání nestačí. Například otázky jako zachování lidského zdraví, smrt jednotlivce, budoucnost lidstva, existence mimozemských civilizací, či budoucnost vesmíru jako celku jsou pro svoji naléhavost sice trvalou, pro svoji komplikovanost však dosud nezodpovězenou, výzvou lidskému rozumu. Přesto se k nim ale věda může kvalifikovaně vyjádřit. Velmi dobré předpoklady k tomu má biofyzika, která je schopna odhalovat nepravdy fyzikální i biologické, uvádět na pravou míru tvrzení samozvaných „odborníků“ na lidské zdraví a pomáhat vysvětlovat jejich zdánlivé i skutečné léčitelské úspěchy.

V přednášce budou pojmenovány některé nejčastěji se vyskytující odrůdy pavěd a bude ukázáno, v čem tkví jejich rozpor se současnými vědeckými názory (fyzikálními, chemickými, biologickými i lékařskými). Zvláštní pozornost bude věnována zneužívání některých přírodovědných pojmů (např. energie, pole, informace) i celých vědních oborů (kvantová a relativistická fyzika, psychologie, ekologie).

V průběhu celého soustředění

## **ÚLOHY, PROBLÉMY, NÁMĚTY K PŘEMÝŠLENÍ**

aneb

### **JE TO VŮBEC MOŽNÉ?, PROČ TO TAK JE?, JAK TO FUNGUJE?**

Jana Rybníčková

#### **POZEMSKÁ MECHANIKA aneb SETRVAČNOST A JEJÍ PROJEVY**

- trhání provázku
- tahání ubrusu

#### **NADZEMSKÁ MECHANIKA aneb PROBLÉMY VELMI (?) VZDÁLENÉ**

- problém centrální moci
- problém rozbitého asteroidu

#### **NOVINÁŘSKÁ MECHANIKA aneb VĚŘTE NEVĚŘTE**

- nečekané účinky nárazů
- fyzika v říši zvířat

#### **PRAKTICKÁ MECHANIKA aneb TEST FYZIKÁLNÍ PŘEDSTAVIVOSTI**

- ve vlaku
- na střelnici

**ŘEČ SE MLUVÍ, VODA TEČE,  
ale  
ZÁKLADEM FYZIKY JE EXPERIMENT**

**Pavel Konečný**

**NEWTONOVY ZÁKONY — PROČ A JAK SE VĚCI POHYBUJÍ?**

- První Newtonův zákon: Co je inerciální vztažná soustava?
- Druhý Newtonův zákon: Co vše je obsaženo v jednoduché úměře?

**SILOVÉ ZÁKONY – CO JE TO SÍLA?**

- Silové zákony v makrosvětě: Jak je objevujeme?
- Zrádné síly: Rozumíme silám tření?

**ASTRONOMICKÁ POZOROVÁNÍ**  
**aneb**  
**FYZIKA NA HVĚZDNÉ OBLOZE**

**Miroslav Plonka**

Večerní, případně noční, pozorování Měsíce, planet, hvězd, hvězdných konstelací a dalších zajímavých úkazů na obloze s odborným výkladem.

Vydala: Katedra obecné fyziky  
Přírodovědecké fakulty MU v Brně  
Redakce: Doc. RNDr. Aleš Lacina, CSc.  
Technická redakce: Mgr. Jana Rybníčková