



Univerzita Karlova v Praze  
**Matematicko-fyzikální fakulta**  
Ústav teoretické fyziky a OVVP



Vážení přátelé, milí studenti, také v roce 2011 si Vás dovoluujeme pozvat k účasti na tradičním podzimním cyklu **přednášek z moderní fyziky pro středoškoláky**, tentokrát na téma

## **Einsteinovo gravitační dědictví**

### **100 let od působení Alberta Einsteina v Praze**

Přednášky se konají v budově Matematicko-fyzikální fakulty v Troji, V Holešovičkách 2, Praha 8 (doprava: stanice linky C metra „Nádraží Holešovice“ a pak druhá zastávka „Kuchyňka“ autobusem č. 102 nebo 186 – hned za mostem přes Vltavu) ve velké posluchárně číslo T2 v přízemí atriového objektu „T“ vždy ve čtvrtek od 18.00. Plán přednášek je následující:

#### **13. 10. Obecná relativita dnes** (doc. J. Podolský)

Během pražského pobytu 1911–1912 začal Einstein formulovat obecnou relativitu, teorii gravitace, která se stala klíčovým nástrojem dnešní fyziky a astronomie. V přednášce shrneme podstatu teorie, její testování a hlavní aplikace: modelování vesmíru, studium černých děr či gravitačních vln.

#### **27. 10. Relativistická kosmologie** (doc. J. Langer)

Ve 20. století se znalosti vesmíru nebývale rozšířily a prohloubily. Einsteinova obecná relativita umožnila tyto poznatky, často překvapivé, uspořádat a pochopit. Jádrem moderní kosmologie je model expandujícího vesmíru, který se před 13,7 miliardami let zrodil ze žhavého velkého třesku.

#### **10. 11. Gravitační čočky** (dr. D. Heyrovský)

Albert Einstein si již v Praze uvědomil, že hmotná tělesa díky své gravitaci zakřivují paprsky světla a mohou tudíž fungovat jako čočky. Ty jsou dnes běžně pozorovány, ať už je způsobují hvězdy nebo galaxie. Mimo jiné jsou unikátním nástrojem pro hledání exoplanet či studium kvasarů.

#### **24. 11. Astrofyzika silných gravitačních polí** (doc. O. Semerák, doc. V. Karas)

Obecná relativita ukázala, že v okolí objektů s extrémně silnou gravitací má prostoročas velmi zvláštní vlastnosti. Aby tyto teoreticky předpovězené vlastnosti ověřili, sledují astronomové chování látky a záření v co nejtěsnějším okolí kompaktních objektů v jádrech galaxií a v rentgenových dvojhvězdách. Zdá se, že přímý snímek černé díry ve středu naší Galaxie je dnes na dosah ...

#### **8. 12. Na hranicích Einsteinovy gravitace** (doc. P. Krtouš)

Einsteinova gravitace je velice úspěšná v makrosvětě, mikrosvět je ale popisován kvantovou teorií. Dokážeme oba odlišné světy sjednotit? Jaká bude teorie popisující vesmír, když se rodil z velkého třesku? A bylo něco před ním? Vypařují se černé díry a co po nich zbyde? Objevuje se v kvantové gravitaci prostoročasová kvantová pěna, nebo je geometrie jen jakási vibrace superstrun?

Na Vaši účast se těší *Jiří Podolský*,

Ústav teoretické fyziky MFF UK,

V Holešovičkách 2, 180 00 Praha 8, tel: 221 912 505

e-mail: podolsky@mbx.troja.mff.cuni.cz

www: <http://utf.mff.cuni.cz/popularizace/>