

Univerzita Karlova v Praze
Matematicko-fyzikální fakulta

Vás zve na

Strouhalovskou přednášku

**Koherentní
optická spektroskopie
světlosběrných antén:
pro a proti
kvantové biologie**

kterou přednese

Mgr. Tomáš Mančal, Ph.D.
(Fyzikální ústav Univerzity Karlovy)

ve středu 5. března 2014 ve 14.00 hod.

v posluchárně Čeňka Strouhala (F1)
Praha 2, Ke Karlovu 5

Tomáš Mančal (*1974); vystudoval obor teoretická fyzika na Matematicko-fyzikální fakultě UK, doktorát získal na Humboldtově univerzitě v Berlíně (2002). Během svého postdoktorského pobytu na Kalifornské univerzitě v Berkeley v letech 2003 až 2006 se začal zabývat teorií časově rozlišené spektroskopie molekulárních komplexů, především pak fotosyntetických antén. Od konce roku 2006 působí na Fyzikálním ústavu Univerzity Karlovy, kde se zabývá jevy přenosu excitační energie v molekulárních komplexech a vlivy intramolekulárních vibrací a proteinového okolí na ně. V popředí jeho zájmu stojí stále biofyzikální aplikace teorie přenosových jevů a jejich časově rozlišená spektroskopie.

Na konci minulého desetiletí vzbudilo velkou pozornost biofyzikální vědecké obce pozorování dlouhožijících kvantových superpozic elektronových stavů ve fotosyntetických aparátech bakterií a rostlin. Mnohokrát se v této souvislosti hovořilo o zrodu nového vědního oboru: kvantové biologie. Pozorování bylo umožněno experimentální realizací optických obdob koherentních spektroskopických experimentů s více pulsy, které známe z nukleární magnetické rezonance. Tyto nové experimenty přinesly bezprecedentní kombinaci vysokého časového a spektrálního rozlišení a dovolily rozložit obvykle jednodimenzionální spektrální informaci do vícerozměrných map. Z hlediska teorie jsou tyto nové experimenty výborně zvládnutelné v rámci poruchové teorie a experimentálně lze bez problémů oddělit poruchové příspěvky jednotlivých řádů. Skutečná výzva pak spočívá ve značné složitosti a nejednoznačnosti vztahu mezi časovým vývojem pozorovaných spekter a tomu odpovídající excitovanou dynamikou studovaných systémů. Zatím vedla tato nejednoznačnost k několika zásadním a dosud trvajícím kontroverzím, zejména kolem role kvantových jevů v dosahování vysoké účinnosti přírodními světlosběrnými anténami. Snaha o správnou interpretaci nových experimentů však vedla také ke značnému pokroku v simulačních metodách a znovu objevení některých zajímavých efektů, pro jejichž studium experimenty doposud nepřinášely potřebné informace.