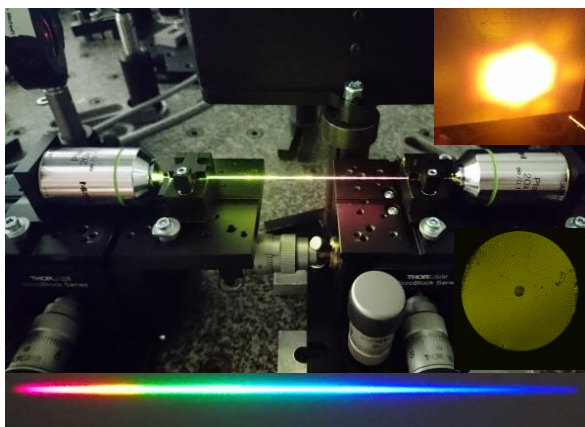


Generace superkontinua ve fotonickém krystalickém vlákně

Vedoucí: RNDr. Pavel Malý, Ph.D. (maly@karlov.mff.cuni.cz), Fyzikální Ústav UK



V časově rozlišené spektroskopii jsou třeba krátké pulzy se širokým spektrem. Pro aplikace v mikroskopii je navíc důležitá vysoká opakovací frekvence. Vytvořit takové pulzy je výzvou vyžadující inovativní řešení.

Náplní tohoto projektu je extrémní rozšíření spektra krátkých pulzů ve fotonickém krystalickém vlákně (photonic crystal fiber, PCF) speciálně vyrobeném ve spolupráci s Photonics Bretagne. Zdrojem světla jsou femtosekundové pulzy z Ti:Safírového laseru. PCF využívá

mikrokapilár vyskládaných ve tvaru šestiúhelníku k lokalizaci pulzů do oblasti v jádru vlákna která má jen 1.6 μm v průměru, což vede na vysokou nelinearitu která umožňuje rozšíření spektra. Původní pulzy v blízké infračervené oblasti tak lze rozšířit přes více než oktávu frekvencí, s vlnovou délkou od 450 nm do 1000 nm.

Cílem projektu je určit závislost spektra, intenzity a polarizace generovaných pulzů na energii, polarizaci a vlnové délce vstupních pulzů. Důležitým krokem bude optimalizace pro dosažení spektra v modré oblasti. Získané pulzy budou přímo využity pro měření fluorescenčních excitačních spekter a fluorescenčně-detekovanou transientní absorpci.

Projekt je příležitostí bezprostředně si vyzkoušet experimentální práci v oblasti nelineární optiky. Naměřené charakteristiky budou zahrnuty v připravované publikaci, generované pulzy budou přímo využity v komplexních spektroskopických experimentech.

Literatura:

Dudley et al., *Supercontinuum generation in photonic crystal fiber*, Rev. Mod. Phys. 78, 1135 (2006), <https://doi.org/10.1103/RevModPhys.78.1135>