INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název projektu: Mezinárodní centrum pro informaci a neurčitost

Registrační číslo: CZ.1.07/2.3.00/20.0060

Zpráva z účasti na stáži

Datum konání stáže:	17.6. - 23.6. 2012
Navštívené pracoviště:	Skupina kvantové informace (QIV), Institut Maxe Plancka, Günther-Scharowsky-Str. 1, Bau 24 91058 Erlangen
Zahraniční garanti:	prof. Gerd Leuchs, Dr. Christoph Marquardt
Účastník stáže:	Mgr. Miroslav Ježek, Ph.D.

Stručný popis navštíveného pracoviště
Institut Maxe Plancka byl založen 1. ledna 2009 a navazuje na Výzkumnou skupinu "Optics, Information and Photonics" na Univerzitě Erlangen-Nürnberg fungující od roku 2004. Institut je tvořen divizemi prof. Leuchse, prof. Russella a prof. Sandoghdara a čtyřmi menšími skupinami v rámci „International Max Planck Research School for Optics and Imaging“. Výzkum na Institutu Maxe Plancka pokrývá prakticky celou moderní optiku se zaměřením na optické zpracování informace, metrologii, optické komunikace, interakci záření a látky, integrovanou optiku a nano-optiku. Divize vedená prof. Leuchsem vznikla původně jako Oddělení optiky Institutu fyziky na Fakultě přírodních věd I na Univerzitě Erlangen-Nürnberg v letech 1997-1999. V současnosti má tato divize kolem deseti výzkumných skupin a kolem sto zaměstnanců.

Skupina kvantové informace (QIV) vedená Dr. Christophem Marquardtem je součástí divize prof. Leuchse. Skupina má v současnosti 18 pracovníků, především doktorských studentů, a orientuje se na výzkum v oblastech přípravy a měření neklasických stavů světla a kvantové komunikace. Hlavními tématy jsou: generace stlačených a entanglovaných stavů světla, využití fotonických vláken a WGM mikro-rezonátorů pro přípravu neklasických stavů světla, optimální detektory, distribuce kvantového klíče (QKD) a testování bezpečnosti QKD systémů.

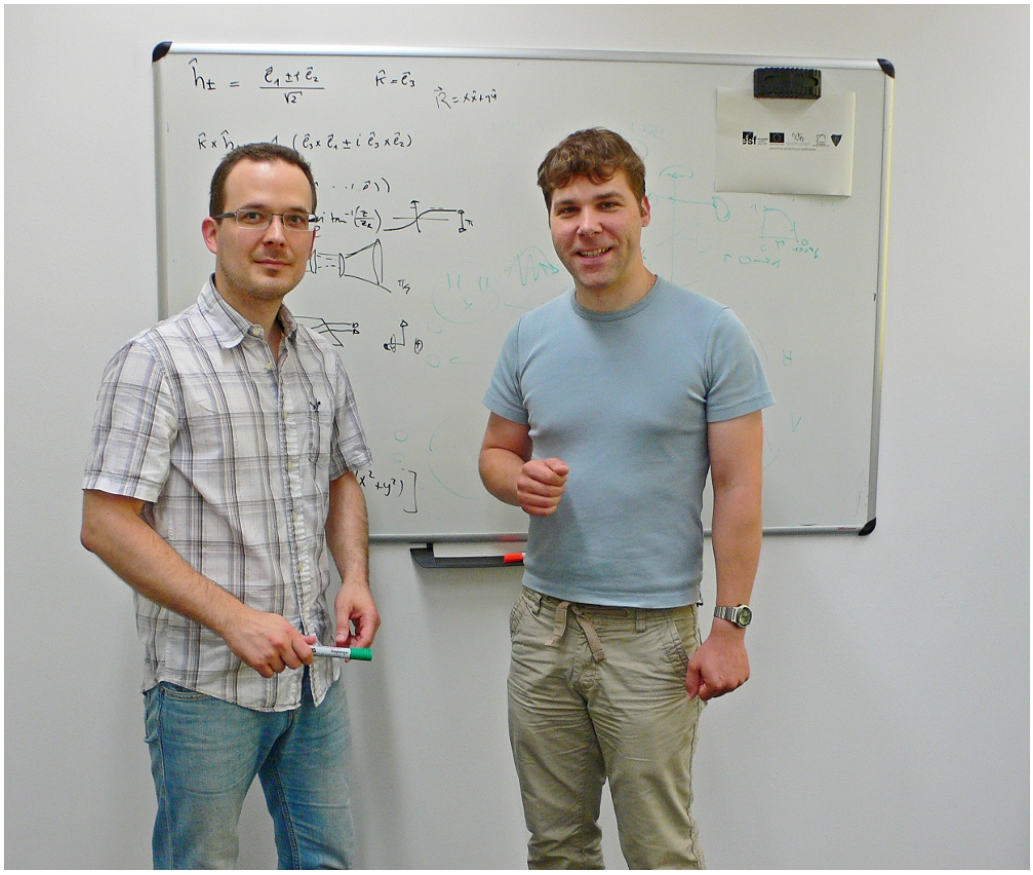
Další vědečtí pracovníci z cílového pracoviště
Josef Fuerst (doktorský student), Michael Foertsch (doktorský student), Bettina Heim (doktorská studentka), Christian Müller (doktorský student), Dmitry Strekalov, Ph.D. (host, bývalý člen skupiny QIV), prof. Maria Chekhova (vedoucí skupiny QuaRad).

Průběh stáže
V rámci odborné stáže jsem obsolvoval podrobnou prohlídku laboratoří skupiny prof. Leuchse. Dále jsem se zúčastnil diskuze na téma nových zdrojů neklasických stavů světla se zaměřením na nelineární WGM mikro-rezonátory studované skupinou QIV. Detailně byly diskutovány výhody proti běžným nelineárním procesům v objemových elementech, kvalita rezonátorů, fázové sladění i problémy s detekční účinností v konkrétním uspořádání realizovaném v laboratoři skupiny QIV. Podílel jsem se na zpracování dat a charakterizaci kvality jednofotonového signálu produkovaného zmíněným zdrojem.

Navázání kontaktů
Stáž přispěla k posílení a prohloubení vědecké spolupráce se skupinou Dr. Christopha Marquardta, a to především v oblasti experimentálních technik nových zdrojů jednotlivých fotonů. Byla diskutována témata možné další spolupráce.

Shrnutí stáže
Stáž plně splnila svůj účel. Došlo k posílení vědecké spolupráce se špičkovým vědeckým pracovištěm v oblasti experimentální kvantové optiky se zaměřením na moderní zdroje neklasických stavů světla. V rámci stáže jsem získal řadu nových poznatků a doplnil si znalosti o aktuálních trendech v dané oblasti výzkumu. Tyto poznatky budou dále předány cílové skupině formou odborných seminářů.

Fotografická dokumentace



Fotografie zachycující diskuzi na téma nových zdrojů neklasických stavů světla ve skupině QIV. Na snímku Miroslav Ježek (vlevo) a Christoph Marquardt (vpravo).