

# Mezinárodní workshop aplikované fyziky na VŠB – Technické univerzitě Ostrava

Celouniverzitní **Katedra fyziky**, která zajišťuje nejen výuku fyziky pro jednotlivé fakulty VŠB-TU Ostrava, ale i vzdělávání studentů ve vlastním oboru **Aplikovaná fyzika**, uspořádala pro podporu sdílení nejnovějších výsledků v této oblasti a navázání spolupráce mezi mladými vědci z oboru mezinárodní setkání studentů s názvem **Silesian crossborder Workshop on Applied Physics (SWAP)**.

Severovýchod naší republiky stejně jako polská část Horního Slezska jsou tradičně vnímány jako oblasti těžkého průmyslu, což snižuje jejich atraktivitu pro perspektivní pracovníky vědy a výzkumu jiných oborů, kteří tak často odcházejí studovat nebo sbírat zkušenosti jinde a poté se sem už nevracejí.

V posledních letech zde však díky řadě projektů financovaných ze státního rozpočtu České republiky a Evropské unie vzniklo moderní vědeckovýzkumné záze- mí, umožňující špičkový výzkum, a současně se zde rozvíjejí nebo i vznikají firmy zaměřené na moderní technologie v oblasti automobilového a strojírenského průmyslu, výroby polovodičů, elektrotechniky, elektroniky a dalších, které potřebují mladé odborníky do svých provozů a vývojových oddělení.

Moravskoslezská a polská oblast nyní řeší podobné problémy spojené nejen s ekologickou zátěží, ale i s přechodem od těžkého průmyslu k moderním odvětvím, opírajícím se o pokročilé technologie, nové materiály a využití sofistikovaných výpočetních nástrojů jak při vývoji nových produktů, tak i v samotné výrobě. Absolventi fyzikálních oborů jsou v těchto odvětvích vysoce žádaní, protože mají dobrý teoretický fyzikální a matematický základ, jsou schopni řešit fyzikální problémy za použití moderních



měřících přístrojů, umějí pracovat s programy pro počítačové modelování a simulace multifyzikálních problémů. Mají širokou škálu oblastí možných uplatnění, a to jak v základním výzkumu, tak i v aplikovaném vývoji pro technickou praxi.

Díky získané finanční podpoře Visegrádského fondu mohla Katedra fyziky VŠB – Technické univerzity Ostrava spolu s polským partnerem, Fakultou matematiky, fyziky a chemie Slezské univerzity v Katovicích, a pod záštitou Jednoty českých matematiků a fyziků připravit mezinárodní setkání studentů aplikované fyziky a příbuzných oborů s názvem **Silesian crossborder Workshop on Applied Physics (SWAP)**, česky Slezský přeshraniční seminář aplikované fyziky).

Seminář byl zahájen na Vysoké škole báňské – Technické univerzitě Ostrava, kam v pondělí 7. 11. přijela dvacetičlenná skupina studentů a pedagogů ze Slezské univerzity v Katovicích pod vedením dr. hab. inž. Michała Mierzwę z Institutu fyziky A. Chelkowského. Na půdě univerzity je srdečně přivítali vedoucí Katedry fyziky prof. Dr. RNDr. Jiří Luňáček a prof. Ing. Petr Noskiewicz, CSc., prorektor pro studium, který je současně pověřený zastupováním rektora. Poté studenti z obou partnerských univer-

zit představili formou přednášek a posterů svou oblast výzkumu. Studenti Katedry fyziky VŠB – TU Ostrava prezentovali svou práci z oblastí nanotechnologie, magnetooptiky, elipsometrie, optiky tenkých vrstev, jaderné fyziky a progresivních technologií porušování materiálů. Studenti ze Slezské univerzity v Katovicích ve svých přednáškách referovali na témata molekulární dynamiky (aplikované na vývoj protinádorového léku), systémové analýzy nových elektrolytů, přípravy a charakterizace ultratenkých vrstev topologického izolátoru a elementárních částic. Mezi hosty z pléna přednáškového bloku vynikali studenti 1st International School of Ostrava – mezinárodního gymnázia, s.r.o., kteří vyvolali bohatou diskusi.

Na přednáškový blok navazovaly **exkurze do vědeckovýzkumných laboratoří Katedry fyziky VŠB-TU Ostrava**, ve kterých se na svou budoucí profesi připravují také zdejší studenti bakalářského, navazujícího magisterského i doktorského studia oboru Aplikovaná fyzika. Získávají zde praktické zkušenosti s nejmodernějším přístrojovým vybavením a v návaznosti na to se také učí pokročilým matematickým metodám zpracování a vyhodnocování experimentálních dat.

**Laboratoř speciálních materiálů a technologií** je zaměřena na přípravu nanočástic desintegrací práškových materiálů metodami vysokotlaké parní mikrokavitace, chemickou syntézou, přípravu a charakterizaci lamelárních nanostruktur s vysokým sorpčním povrchem.

**Laboratoř magnetických vlastností materiálů** se zabývá povrchovým magnetismem materiálů, magnetooptickým Kerrovým a Faradayovým jevem, magnetooptickou Kerrovou magnetometrií a mikroskopií, AFM/MFM mikroskopií, objemovým magnetismem materiálů.

**Laboratoř optické diagnostiky** se orientuje na fotometrii, interferometrii, optické parametry materiálů, počítačové modelování optických senzorů fyzikálních veličin.

**Laboratoř progresivních technologií porušování materiálů** se zabývá výzkumem fyzikálních zákonitostí a procesů probíhajících při vývoji kapalinového paprsku ze stlačené kapaliny, při pohybu paprsku v prostředí mezi tryskou a materiálem i při procesu interakce paprsku s materiálem.

**Laboratoř Aplikované jaderné fyziky** je zaměřena na detektory a biologické účinky ionizujícího

záření, způsoby ochrany před škodlivými účinky záření, využití ionizujícího záření v materiálovém výzkumu, medicíně a průmyslu.

V budově IT4I najdeme **Laboratoř optické spektroskopie**, která se zabývá spektroskopií v rozsahu od ultrafialového až po terahertzové spektrum, principy spektrometrů, výpočty optických spekter tenkých vrstev i nanosystémů.

Druhý den programu byl věnován exkurzím do firem. Účastníci navštívili dvě společnosti, které působí na severní Moravě, využívají nejnovější výsledky vědeckého výzkumu v praxi a také se zabývají aplikovaným výzkumem. Společnost **ON Semiconductor Czech Republic, s.r.o.**, v Rožnově pod Radhoštěm nabízí inovativní řešení pro energeticky úspornou elektroniku, polovodičové součástky pro automobilový průmysl, komunikační technologie a další. Společnost **Hyundai Motor Manufacturing Czech s.r.o.** má v průmyslové zóně Nošovice moderní linku na výrobu automobilů. Účastníci setkání zde za doprovodu místních odborníků absolvovali komentovanou prohlídku laboratoří, vlastní výroby a technického zázemu obou společností. Tyto výrobní společnosti patří mezi nejmodernější v Evropě a v regionu jsou i obecně významnými

zaměstnavateli.

Příjemnou tečkou za ostravskou částí programu semináře byla návštěva Planetária Ostrava, kde účastníci zhlédli pořad Cesta za miliardou hvězd.

Dne 9. 11. 2016 se studenti a pedagogové Katedry fyziky VŠB-TU Ostrava stali hosty **Slezské univerzity v Katovicích**, kam přijeli na exkurzi do laboratoří **Fakulty matematiky, fyziky a chemie v Chorově ve Slezském meziniverzitním centru pro vzdělávání a interdisciplinární výzkum**. Zdejší moderní výzkumné laboratoře jsou vybaveny unikátními sestavami přístrojů pro výzkum nanomateriálů, biologických materiálů, studium optických a magnetických vlastností látek, jejich struktury a kvality, které skýtají mladým vědcům vysoce kvalitní základnu pro jejich práci.

Mezinárodní workshop byl pro mladé výzkumníky ze země Visegrádské čtyřky cennou zkušeností a možností se seznámit jak s výzkumnými oblastmi partnerské univerzity, přístrojovým vybavením laboratoří kateder fyziky, tak i s moderními technologiemi a kulturou aplikačních firem nacházejících se v oblasti česko-polského příhraničí. Rozvoj jejich další spolupráce posílí konkurenceschopnost těchto pracovišť v evropském i světovém měřítku.

Bližší informace o projektu: <http://swap.vsb.cz/>.

Webové stránky partnerů projektu SWAP: [kf.vsb.cz](http://kf.vsb.cz), [www.us.edu.pl](http://www.us.edu.pl), [www.visegradfund.org](http://www.visegradfund.org).

**Akce byla financována Mezinárodním visegrádským fondem pod registračním číslem projektu 21620227.**

