

Středoškolské fyzikální exploratorium NA GYMNÁZIUM VELKÉ MEZIŘÍČÍ¹

Aleš Trojáněk

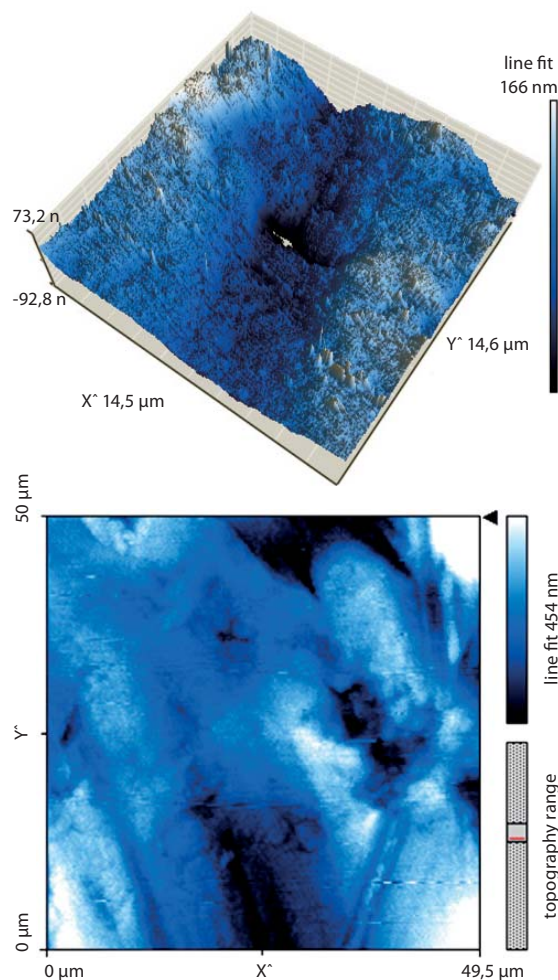
Gymnázium Velké Meziříčí

Pracovníci Ústavu fyzikálního inženýrství Fakulty strojního inženýrství VUT v Brně vybudovali laboratoř, ve které jsou moderní experimentální sestavy, zejména z oblasti fyziky mikrosvěta. Soubor těchto experimentálních sestav, který kvůli finanční i technologické náročnosti není dostupný žákům středních škol, nabízí právě zájemcům ze středních škol. Ke každé úloze jsou vytvořeny texty, které, jak se můžeme dočíst na stránkách ústavu², „... mají navodit atmosféru tvůrčího myšlení a experimentování“. Po domluvě je možné přijít na ÚFI se skupinou předem připravených žáků a pod vedením učitelů daného ústavu absolvovat alespoň některé úlohy Středoškolského fyzikálního exploratoria.

Díky ochotě pracovníků ÚFI a s podporou IPN *Podpora technických a přírodovědných oborů* byla část zařízení převezena na Gymnázium Velké Meziříčí a bylo umožněno se s vybranými experimenty seznámit jak učitelům (nejen z GVM), tak zejména žákům. Konkrétně byly k dispozici tyto úlohy:

- Pohyb elektronu v magnetickém poli
- Franckův-Hertzův experiment s neonem
- Fotoelektrický jev
- Solární články
- STM – rastrovací tunelová mikroskopie
- AFM – mikroskopie atomárních sil

Společně s aparaturou přijeli i učitelé a studenti z ÚFI a byli po celou dobu (tři dny v březnu 2011) k dispozici svou radou a pomocí. Kromě stručného seznámení se s úlohami a ukázkami měření pro „běžné“ třídy proběhlo pro vybrané žáky i měření daných úloh. Zájemci (žáci maturitního ročníku, kteří si vybrali jako volitelný předmět *Fyzikální seminář*) dostali v předstihu návody na jednotlivé úlohy a byly jim ve výuce podány podrobnější informace. Během jednoho odpoledne pak dvojice žáků „naměřily“ dvě úlohy a seznámily se s ostatními. Výsledkem měření tak bylo určení náboje elektronu, Planckovy konstanty, excitační energie neonu či stanovení účinnosti solárního článku. Nejvíce



Obr. 1 Obrázky získané pomocí AFM žáky GVM v březnu 2011. Nahoře rekonstruovaná 3D podoba povrchu vzorku (mince 5 Kč), dole 2D podoba vzorku na jiném místě.

žáci oceňovali možnost pomocí AFM a STM zobrazit povrchy pevných vzorků (viz obr. 1).

Díky zájmu a ochotě pracovníků ÚFI (zejména je vhodné jmenovat doc. Ing. Stanislava Průšu, Ph.D.) mají střední školy (hlavně z okolí Brna) možnost zařadit do vzdělávání prvky badatelsky orientované výuky s vybranými experimentálními sestavami a s moderními mikroskopickými technikami.

1 Zpráva je součástí projektu *Podpora technických a přírodovědných oborů* (reg. číslo: CZ.1.07/4.2.00/06.0005), který je spolufinancován ESF a státním rozpočtem ČR.

2 <http://physics.fme.vutbr.cz/ufi.php?Action=0&Id=1553>

