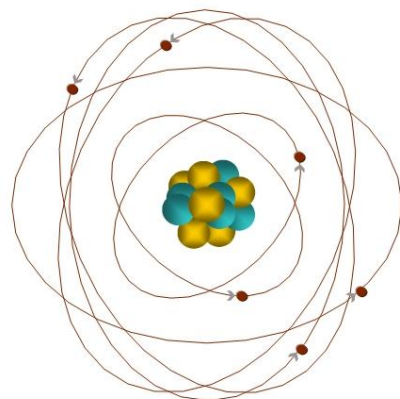


fyzikální exkurze

Po stopách jaderného výzkumu



V pátek 11. února uspořádala předmětová komise fyziky pro zájemce z řad žáků posledních ročníků (přednostně pro ty, kteří navštěvují fyzikální semináře) exkurzi do Prahy. Na programu byla návštěva školních jaderných zařízení FJFI ČVUT.

Na exkurzi se původně přihlásilo 16 studentů, ze zdravotních a dalších vážných důvodů se nakonec sedm z nich omluvilo, takže se nás ráno na nádraží sešlo 10. Vyrazili jsme před šestou hodinou. Cesta vlakem utíkala rychle, v družném hovoru o všem možném.

Z hlavního nádraží jsme se metrem a autobusem dostali do Holešovic, do areálu MFF UK, ve kterém má FJFI svůj školní jaderný reaktor VR-1 zvaný Vrabec. Více než hodinový výklad s ukázkami pro nás připravil pracovník katedry jaderných reaktorů. Bylo to velice poutavé – nejprve jsme byli poučeni o bezpečnosti, vyfasovali jsme ochranný oděv a osobní dozimetry. Pak jsme se přesunuli nad reaktor a dívali se přímo do jeho útrob s výkladem, co je co a k čemu to slouží. Dozvěděli jsme se spoustu zajímavých informací, studenti měli několik zvědavých dotazů, na které se jim dostalo fundovaných odpovědí. Následoval program ve velínu reaktoru, kde nám operátor předvedl praktickou regulaci výkonu reaktoru s výstupy z měřicích zařízení na monitoru. Měli jsme to štěstí, že už byl pátek poledne a reaktor se vždy na víkend odstavuje z provozu. Mohli jsme si vybrat, zda budeme sledovat řádné odstavení postupným utlumením reakce zasouváním regulačních tyčí, nebo si „nasimulujeme“ malou jadernou havárii tím, že po vysunutí regulačních tyčí zvýší množivé neutrony výkon reaktoru nad operátorem stanovený limit. Můžete hádat, pro kterou možnost jsme se rozhodli.☺ Bylo zajímavé sledovat, jak na monitoru rostou všechny ukazatele, poté začal houkat varovný signál a po překročení limitu výkonu o 25% se do reaktoru automaticky spustily havarijní tyče a reakce byla utlumena.

Pak jsme ještě sestoupili dolů k patě reaktoru – zde upoutala naši pozornost cedulka s hladinou Vltavy při povodních v r. 2002 (dobrého půl metru nad dnem nádoby reaktoru), prý ale k žádným vážným škodám tehdy nedošlo, jen se poté musela přepracovat bezpečnostní zpráva. Dále jsme si prohlédli zařízení vyrábějící destilovanou vodu čistou do té míry, aby byla vhodná pro jaderný reaktor, a fyzicky jsme si také mohli osahat používané palivové tyče.

Před opuštěním sledovaného prostoru musel ještě každý projít výstupním měřením úrovně kontaminace radioaktivními látkami – nikdo si s sebou nic neodnesl.

Pak jsme se přemístili na Staré Město na FJFI, kde nás již čekal doc. Svoboda (mimochodem absolvent našeho gymnázia z roku 1984), který nám představil vědeckou činnost fakulty a možnosti studia. Zejména nám ve spolupráci se svými studenty předvedl a vysvětlil několik fyzikálních experimentů a činnost zařízení potřebných při výzkumu v oblasti elementárních částic (např. elektromagnetická indukce, Wehneltova trubice) a na závěr programu nám byl předveden plazmový výboj v tokamaku, reaktoru na jadernou fúzi, zvaném Golem. Bohužel nám už nevyšel čas podívat se také na mlžnou Wilsonovu komoru, bylo na čase ubírat se směrem k nádraží, abychom nezmeškali vlak zpět do Ostravy.

Exkurze se všem studentům moc líbila, pozitivně hodnotili jak přístup pracovníků, kteří nás po zařízeních provázeli, tak množství informací, které se měli možnost tímto způsobem dozvědět a doplnit si. Pro některé studenty to byla i motivace při jejich rozhodování o dalším studiu a profesní kariéře.

vyučující fyziky

Odkazy na navštívená zařízení: <http://www.reaktorvr1.eu> <http://golem.fjfi.cvut.cz>

Odkaz na výsledek experimentu provedeného na tokamaku Golem:

http://golem.fjfi.cvut.cz/tasks/Excursions/0211GymnVologradskaOstrava/110211_1248/