

Týden vědy na FJFI ČVUT

Jana Žďárská

Fyzikální ústav AV ČR, Na Slovance 2, 182 21 Praha 8

Týden vědy na Jaderce je každoročně konaná akce FJFI ČVUT¹ pro cca 180 středoškoláků z Česka i Slovenska. Od neděle do pátku jim přednáší a vědecké projekty s nimi realizují opravdoví vědci a vysokoškolští učitelé. Studenti si tak mohou vyzkoušet vědeckou práci v prostředí, kde vědci provádějí výzkum, a své výsledky poté předvádějí formou konference, tedy prezentacemi a sborníkovým příspěvkem. Součástí programu jsou i přednášky a exkurze na špičková vědecká pracoviště.

» Základní vědy poskytují základní prostředky pro řešení zásadních výzev, jako je všeobecný přístup k potravinám, energii, zdravotní péči a komunikačním technologiím. «

Michel Spiro,
prezident IUPAP

Týden vědy na Jaderce je velmi dobrá akce pro středoškoláky a žáky druhého stupně gymnázií či posledního ročníku základních škol, kteří si chtějí na vlastní kůži vyzkoušet vědecko-výzkumnou práci. Ten letošní uvedl jeho hlavní organizátor Vojtěch Svoboda těmito slovy: „Milí přátelé, trochu jsme sice vypadli z rytmu, ale zdá se, že jsme se střetli do očekávání, že by na konci školního roku mohlo být zorganizováno pro středoškoláky něco zajímavého. A že se nám snad podařilo utišit oboustranný hlad – jednak nás po setkání se šikovnou, mladou, talentovanou a motivovanou krví a jednak vás, kteří toužíte po tom ještě se něco naučit, potkat nové zajímavé vrstevníky a ty ostatní, vyzkoušet si něco nového a třeba se i ztratit v Praze...“ Jistě tušíte, že Vojtěch Svoboda mluví tom, jak pořádání této akce ovlivnila covidová opatření v minulých letech. „Dotat se zpět po dvouleté pauze do rytmu a vzpomenout si na detaily a na vše podstatné pro zorganizování cca 1 000 studentů programu bylo někdy dost kruté, ale vypadá to, že jsme to snad až na pár drobností dali,“ doplňuje Vojtěch Svoboda.

Týden vědy na Jaderce probíhal v prostorách FJFI ČVUT a také mimo ně od neděle 19. června do pátku 24. června 2022. V rámci letošního ročníku bylo realizováno 50 miniprojektů, 12 exkurzí, 12 přednášek a 6 diskusních party pro celkem 150 středoškolských studentů. Součástí bylo i 31 komnat úvodní hry „Pevnost Břehyard“.

Týdnu vědy na Jaderce předchází tzv. dotazování – tedy průzkum, s jakými obavami či očekáváními stu-

¹ Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská.



Obr. 1 Úvodní přivítání a informace předává jeden z organizátorů Karel Kolář.



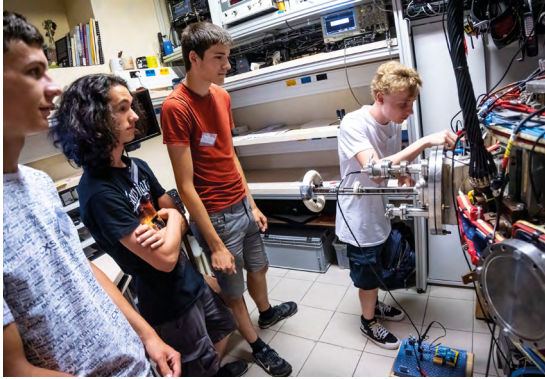
Obr. 2 V rámci úvodní hry Pevnost Břehyard týmy středoškoláků řešily různé základné úkoly.

denti do akce vstupují. Letos se mezi očekáváními objevilo například tato: „Naučím se něco nového, potkám nové lidi, vyzkouším si něco nového...“. A mezi obavami dominovaly tyto: „Něco pokazím, bude to práce do noci, nakonec půjdu stejně na jinou vysokou školu...“ Je zajímavé, že jak v očekáváních, tak i v obavách se objevila stejná věta: „Ztratím se v Praze...“.

A organizátoři dbali i na zpětnou vazbu od účastníků akce, kteří po skončení Týdne vědy na Jaderce vyplňovali dotazník s několika otázkami. Z mnoha odpovědí jsme vybrali následující. Na otázku: S čím jsi byla spokojena a proč? odpověděla Irena Smolíková: „Líbilo se mi, jak probíhaly přednášky první den a také miniprojekty. Mohla jsem celý týden dělat, co mě baví a co mě zajímá. Dozvědět se něco nového, co by mi na SŠ neřekli.“ Na dotaz, zda má nějaké další připomínky/náměty/vzkazy organizátorům, odpověděl Jan Matěj Višňák: „Moc děkuji za všechno úsilí a práci, kterou jste do akce dali. Zažil jsem něco absolutně jedinečného a otevřelo mi to mé obzory. Díky akci jsem si našel nové přátele a lidi, kteří mi opravdu rozumí.“ Ke stejné otázce se vyjádřil i Jáchym Hanáček: „Děkuju všem. V Svobodovi za to, že mě inspiroval a nadchl víc, než si asi sám uvědomuje. K. Kolářovi za to, že byl takový, jaký byl, a vše zvládl na jedničku. A všem organizátorům, že nás přijali takové, jací jsme, a byli moc vlídní.“ A na závěr ještě vyjádření Vojtěcha Kubáta o miniprojektu Počítačové simulace pevných látek, který na otázku, proč by miniprojekt (ne)doporučil, odpověděl: „Myslím si, že naši vedoucí dělali skvělou práci a hodně mi pomáhali

na částech, kterým jsem nerozuměl. Téma mi také přišlo zajímavé a člověk nepotřebuje speciální vybavení, takže může pak sám pokračovat i doma.“

Hlavním nosným tématem celé akce jsou tzv. miniprojekty na různá témata, které pro účastníky připravili akademici a studenti z různých laboratoří FJFI ČVUT. V letošním roce bylo navrženo 60 miniprojektů, z nichž 50 bylo studenty vypracováno. Jmenujme



Obr. 3 Při řešení dvou miniprojektů měli účastníci možnost pracovat přímo na tokamaku GOLEM.

například miniprojekt na téma *Základy technologie stabilizace vysokoteplotního plazmatu na tokamaku Golem, Postavte si laserový zaměřovač, Radioimunoanalýza* nebo *Stanovení rozložení výkonu v aktivní zóně reaktoru VR-1*. Každý z projektů měl na starost konkrétní odborný garant. Záběr letošního ročníku byl daleko širší než pouze na miniprojekty související s jadernou fyzikou – účastníci si mohli vybrat i čistě matematické či inženýrské miniprojekty či miniprojekt související s pedagogickým výzkumem. Některé z miniprojektů byly vedeny i v angličtině od pracovníků cizinců na FJFI a AV ČR.

Studenti si v průběhu akce vyslechli také několik přednášek, tou hlavní zvanou byla přednáška prof. RNDr. Petra Kulhánka, CSc., na téma *Sluneční vítr a magnetické pole Země*. Mezi dalšími přednáškami jmenujme například přednášku *Laser – malířský štětec, nástroj, nebo zbraň*, kterou proslovil Ing. Richard Švejkar, Ph.D., nebo přednášku s názvem *Jak zapisovat čísla*, kterou studentům představila prof. Ing. Edita Pelantová, CSc.

Studenti také podnikli mnohé exkurze na různá vědecká pracoviště – kupříkladu na Astronomický ústav AV v Ondřejově, na Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR nebo na pracoviště ÚJF AV ČR v Řeži u Prahy a také diskutovali na několika diskusních fórech.

Součástí setkání byla i akce s názvem *Dobývání pevnosti Břehyad²*. Centrum Prahy v sobě totiž skrývá neočekávané poklady, o které mohli studenti usilovat. Cesta k cíli vedla přes množství různě zapeklitých komnat, a to nejlepší si odnesli jen ti nejšíkovnější. Studenti obdrželi podrobný plánec, ve kterém byly označeny různé komnaty s úkoly, které bylo potřeba vyřešit. Ke zdolání těchto úkolů nastupovali studenti v pětičlenných týmech. Náročné bylo již jejich samotné sestavení, protože v těchto týmech mohli soutěžit pouze studenti, kteří mají stejný měsíc narození. Po skončení hry a uzavření všech komnat zůstala otevřená komnata s číslem 103, kde bylo na závěr možno získat extra dáv-

Ing. Vojtěch Svoboda, CSc., (*1967) vystudoval Fakultu jadernou a fyzikálně inženýrskou ČVUT v Praze, v roce 2001 získal titul kandidáta fyzikálně-matematických věd (CSc.) na Ústavu fyziky plazmatu AV ČR. V letech 2006–2009 se hlavní měrou podílel na reinstalaci tokamaku Golem jako evropského vzdělávacího centra experimentální výuky v oblasti termojaderné fúze na půdě FJFI ČVUT, od roku 2009 je jeho hlavním inženýrem. V roce 2014–2015 získal čtyřikrát diplom Zlatá křídla za výuku na FJFI ČVUT a v roce 2017 obdržel medaili 3. stupně za přínos k rozvoji FJFI ČVUT. Mimo svou vědeckou práci se významnou měrou věnuje popularizaci vědy (Noc vědců, Týden vědy FJFI).

RNDr. Karel Kolář, Ph.D., (*1990) vystudoval MFF UK – nejprve obecnou fyziku, pak učitelství M a F pro SŠ – a získal titul Ph.D. v didaktice fyziky a obecných otázkách fyziky s tématem *Research on effectivity of outreach in physics*. Je dlouholetým organizátorem FYKOSu MFF UK a jeho dalších aktivit, porotcem TMF a podílel se na organizaci dalších aktivit pro nadané středoškoláky, zejména ve fyzice. Opakovaně prezentoval aktivity, na kterých se podílí v rámci Soutěžní přehlídky významných činů ve zpřístupňování fyziky veřejnosti, pořádané ČFS JČMF. Pracuje v nakladatelství Prometheus.

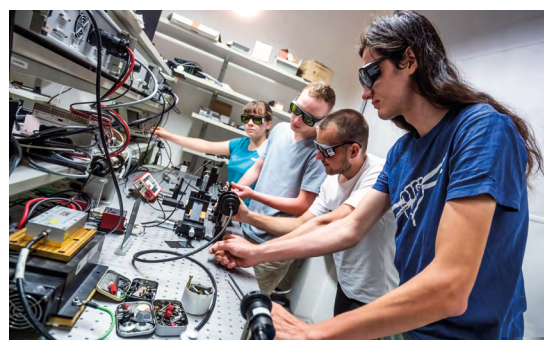
Veronika Hendrychová (*2001) je studentkou 2. ročníku bakalářského studia matematické informatiky na FJFI ČVUT v Praze. Je aktivní organizátorkou Fyzikálního korespondenčního semináře MFF UK a členkou jeho vedení. Několik let se podílí na přípravě odborně-popularizačního programu pro děti na letních táborech PÍF UK.



ku bonusových bodů za vystoupení, které mělo vědecký obsah a zároveň nejvíce pobavilo porotu.

A jaká ocenění na studenty čekala? Kromě možnosti vyzkoušet si vědeckou práci, představit svůj miniprojekt a připravit jeho prezentaci do sborníku byly mezi odměnami knihy či předplatné odborných časopisů (Československý časopis pro fyziku, Rozhledy matematicko-fyzikální a Vesmír). Ale tou největší odměnou byl určitě dobrý pocit z úspěšného zvládnutí náročného „vědeckého a fyzikálního týdne“.

Podpora středoškolského vzdělávání je velmi důležitá a je skvělé, že funguje i tímto neotřelým a inspirativním způsobem. I my v Československém časopise pro fyziku v rubrice Fyzikální vzdělávání středoškolské vzdělávání podporujeme, a proto jsme poctěni, že můžeme o akcích jako Týden na Jaderce informovat naše čtenáře a přenést je tak na chvíli do zajímavého vědeckého prostředí. Další Týden vědy na Jaderce je plánován od 18. do 23. června roku 2023 a případní zájemci se mohou již nyní ponořit do záznamů z průběhu toho letošního (a dokonce se i předběžně přihlásit) na webových stránkách <https://tydenvedy.fjfi.cvut.cz/>.



Obr. 4 Účastníci Týdne vědy na Jaderce manipulovali i s lasery a v jednom miniprojektu sestavovali laserový zaměřovač.

2 Inspirovaná soutěž, jež se v České televizi vysílala pod názvem Klíče od pevnosti Boyard.