

Noc vědy na TUL: od buněk až po vesmír

28.9.2026 - Adam Pluhař | Technická univerzita v Liberci

Jak dlouho trvá odpověď astronauta, který je od Země vzdálený víc než milion kilometrů? Jak si předávají informace buňky a co se stane, když se elektronické přístroje navzájem ruší? Na tyto i řadu dalších otázek hledali odpovědi návštěvníci Noci vědy na Technické univerzitě v Liberci. Osmý ročník s tématem "komunikace" přilákal stovky nadšených návštěvníků a nabídl rekordních více než 70 stanovišť. Zapojily se všechny fakulty i univerzitní ústav CXI.

Úderem páteční 17. hodiny se všechny budovy TUL se svými ateliéry, laboratořemi i učebnami začaly plnit zvědavými dětmi i jejich rodiči, dychtivými po poznání a dobrodružství. Čekala na ně pořádná porce setkávání s vědou, objevů, pokusů a zážitků.

Luboš Slavík na fakultě mechatroniky právě názorně předvádí, jak by to dopadlo, kdyby elektronické přístroje neměly ochranu proti rušení. Stačí zapnout rádio a návštěvníci si mohou vyzkoušet, jak elektromagnetické pole znemožní příjem. Návštěvníci zjišťují, jak se elektronická zařízení navzájem ovlivňují a co je zapotřebí udělat, aby elektronika spolehlivě fungovala i v prostředí plném dalších zařízení.

„Čím více máme kolem sebe elektronických zařízení, tím důležitější je jejich odolnost vůči rušení. Důležité jsou normy na rušení. Kdyby nebyly, dopadlo by to jako v tom rádiu. Nešlo by poslouchat televizi, rádio, nemohli bychom používat ani internet,“ vysvětluje v laboraři plné elektroniky Luboš Slavík.

Na Fakultě textilní se zase návštěvníci seznamují s oblečením, které dokáže komunikovat s lidským tělem. Michal Martinka právě zvědavcům představuje chytré textilie. Návštěvníky zajímá záchranářská vesta s integrovanou vysílačkou i nový výzkum – vesta s vestavěnými senzory pro měření EKG a tepové frekvence.

Pozornost přitahuje zejména tričko, které umí řidiče upozornit na nastupující mikrosnání. Senzory v textiliu reagují na pohyb hrudníku při dýchání změnou elektrického odporu. Výzkumníci nyní vyvíjejí vlastní aplikaci, která bude data vyhodnocovat a řidiče akusticky upozorňovat na známky únavy. Je to příklad komunikace, která může přispět k prevenci nehod. *„Příští rok bychom už mohli mít vše vytvořené a mohli bychom to i nabízet potenciálním zákazníkům a výrobcům,“* říká Michal Martinka.

Jak náročná může být komunikace na kosmické vzdálenosti, ukazuje zase na stanovišti optické a laserové komunikace v budově Fakulty přírodovědně-humanitní a pedagogické Ondřej Kopáček. Návštěvníci si mohou vyzkoušet, jak by vypadal rozhovor s astronautem na vzdálenost více než milionu kilometrů od Země. Signál na takovou vzdálenost putuje přibližně pět sekund, takže na odpověď je třeba čekat nejméně deset sekund. Děti se u takového rozhovoru skvěle baví.

„Těch deset sekund se zdá málo, ale komunikaci to podstatně znesnadní. A to jsme jen těsně za oběžnou dráhou Měsíce,“ upozorňuje Ondřej Kopáček. *„Při komunikaci s kosmickou sondou v nejvzdálenější části oběžné dráhy Jupiteru už může signálu cesta trvat téměř hodinu,“* usmívá se vědec.

V univerzitním ústavu CXI se komunikace přesouvá také do mikroskopického světa. Hana Tománková provází návštěvníky stanovištěm Buněčný internet. Děti se tu prostřednictvím her a

modelů seznamují s tím, jak si buňky předávají informace mezi sebou i uvnitř vlastního těla. Zjišťují, jak signály putují z krevního řečiště do buněk, jak se dostávají k buněčnému jádru a jak mohou spouštět další procesy. Na vedlejším stanovišti poznávají svět bakterií, jejich vzájemnou komunikaci i schopnost vytvářet ochranné vrstvy zvané biofilm.

Další stanoviště CXI přibližuje čištění vody. Magda Nechanická ukazuje různé způsoby, jak z vody odstraňovat nežádoucí látky, například léčiva. Jednou z možností je využití nanočástic aktivovaných světlem, které dokážou léčiva rozkládat.

Čilý ruch je i v budově G. Vlastimil Hotař z Fakulty strojní předvádí, jak je sklo důležité pro přenos internetového signálu pomocí optických kabelů: *„Bez skla by digitální svět zhasnul,“* upozorňuje vědec.

Na nedalekém zastavení Ekonomické fakulty si zase návštěvníci mohou vyzkoušet, jak rozumět řeči moderních strojů. Na interaktivním stanovišti se z nich stávají operátoři továrny, kteří musí včas reagovat na signály poruchy. Rozsvícený indikátor například upozorňuje na přehřívání stroje, které je potřeba vyřešit zapnutím chlazení. Cílem je ukázat, jak důležité je správně číst data a rychle na ně reagovat, aby se omezily výrobní ztráty.

Petra Rydvalová s kolegyněmi z Ekonomické fakulty zase návštěvníkům představuje o poznání „pomalejší business“ – sociální podnikání. Dospělí i děti si vyrábějí textilních kuličky, které symbolicky ukazují, jak lze nevyužité materiály proměnit v něco přínosného nebo krásného. Kulička je také symbolem trpělivosti, spolupráce a nápadů, které mohou z toho, co by jinak zůstalo nevyužité, vytvořit něco hodnotného. A slouží i jako komunikační pomůcka – kdo ji drží, může mluvit o sociálním podnikání a jeho možnostech.

Jinde zase ekonomové návštěvníkům ukazují laboratoř virtuální reality, která zaznamenává pohyb očí. Děti hledají na obrazovce mimozemšťany, zatímco kamera zaznamenává, kam se dívají a jak rychle úkol zvládnou. Starší návštěvníci pak sledují videa influencerů a hádají, zda jde o skutečné lidi, nebo postavy vytvořené umělou inteligencí. Laboratoř umí vyhodnotit, jak lidé na takovou komunikaci reagují a jakou roli v ní hraje například atraktivita tváře.

Mezi nejživější místa Noci vědy patří stanoviště žáků ze Základní školy Vrchlického v Liberci. Dvanáct osmáků neúnavně předvádí fyzikální a chemické pokusy a zapojují děti i dospělé do workshopových aktivit. Návštěvníci mohou na vlastní kůži zažít výboj několika tisíc voltů nebo se dozvídají, jak funguje lidské oko. Pod vedením učitele Petra Desenského si děti, které mají ve škole integrovaný předmět science, zkouší nejen roli mladých vědců, ale také to, jak své poznatky předat ostatním.

„Děti pokusy předvádějí a vysvětlují. Učí se tak nejen komunikovat a pokusy odprezentovat, ale i rozumět podstatě. Vidí, že to, co se učí, má reálný dopad. Jsem také nadšený z toho, kolik je tu lidí a jak to naše děti vtáhlo. Vydávají ze sebe maximum,“ pochvaluje si Petr Desenský.

K návštěvníkům páteční Noci vědy patří rodina Pazderských. Za poznáváním vědy a zážitky z podvečerní univerzity přijeli z Jablonce. *„Nadchly nás pokus dětí ze školy Vrchlického, byly skvělé. Hodně času jsme strávili i v jazykovém koutku. Jsme tu moc spokojení. Je to skvělá akce,“* říká Ina Pazderská.

Letošní Noc vědy nabídla návštěvníkům opravdu pestrý program. Zapojily se všechny fakulty a univerzitní ústav CXI, univerzitní knihovna, dílna TULab a otevřeli jsme také naše sportovní haly. Příležitosti být součástí populární Noci vědy využili kromě žáků ze ZŠ Vrchlického a studentů z gymnázií se svými prezentacemi také zástupci organizace Tichý svět – nasloucháme neslyšícím, která

návštěvníky přenesla za hranice slov. Prezentace věnované laseru a přenosu informací si připravila také společnost Crytur. Evropskou komunikaci a bohatství, které nabízí Evropská unie, představilo Eurocentrum Liberec. Každý si tak mohl vybrat z různých podob vědy a najít si tu svou.

Adam Pluhař

<https://tuni.tul.cz/a/noc-vedy-na-tul-od-bunek-az-po-vesmir-172497.html>