

Na výstavě v ulicích Liberce bude i vůz Formule 1 a elektrokolovrat

12. 06. 2008 00:00

[id:6562|autor:Mgr. Langer Jiří|email:jiri.langer@kraj-lbc.info|telefon:485 226 302|mobil:|aktualizace:]

Na unikátní výstavu „**Věda a technika v ulicích**“ pozval mladou žákovskou a studentskou veřejnost Libereckého kraje náměstek hejtmana pro školství Petr Doležal na dnešní tiskové konferenci. Čeští vědci a technici představí 20. června od 9 do 18 hodin **přímo v ulicích Liberce, konkrétně na náměstí Dr. E. Beneše a Soukenném náměstí**, nejrůznější technické a vědecké exponáty, které si návštěvníci budou moci i sami vyzkoušet.



([menší rozlišení](#))

„Na ulicích se budou ukazovat i zajímavé pokusy, které se ve škole neučí,“ uvedl <?xml:namespace prefix = st1 />Václav Marek ze společnosti Česká hlava, která výstavu pořádá společně s Libereckým krajem.

Na „pouliční“ výstavě se technické kousky, exponáty a zařízení budou prezentovat na dvaceti stanovištích.

„Podporu technickému vzdělávání na středních školách jsme vyhlásili prostřednictvím projektu Techyes na začátku letošního školního roku, Tato akce by měla být jakýmsi vyvrcholením naší snahy propagovat technické obory na našich vzdělávacích ústavech všech typů, ukázat, že tyto potřebné dovednosti a znalosti mají budoucnost,“ vysvětlil Petr Doležal, který namátkou vypočítal, že návštěvníci jednotlivých stanovišť uvidí a také si v praxi mohou



([menší rozlišení](#))

vyzkoušet například testovací zařízení automobilů, parakolo, tinningové auto nebo zhlédnou stroj na výrobu nanovláken nebo třeba přehlídku elektromobilů a dalších vozidel na alternativní pohony.

„Projekt Techyes bude pokračovat i v příštím školním roce, kdy se s podobnými exponáty postupně přesuneme do 9. ročníků základních škol,“ doplnil náměstek hejtmana s tím, že veškerá stanoviště budou v pátek 20. června přístupná zájemcům zdarma.

Stanoviště:

Dalekohledy pro pozorování Slunce

Na společném stanovišti České astronomické společnosti a Astronomického ústavu Akademie věd ČR bude možné pozorovat fotosféru a chromosféru Slunce. Pokud bude zataženo, představí odborníci funkce dalekohledů a vysvětlí základní pojmy, důležité pro správné pozorování nebeských těles. Zájemci se dozví, co si představit pod pojmy jako je například zvětšení, zorný úhel nebo zorné pole.

Kontakt: <http://www.astro.cz>

Parakolo

Unikátní mechanický dopravní prostředek je vhodný především pro lidi s částečnou nebo i úplnou nehybností dolních končetin, ať už dočasnou nebo trvalou, protože jezdec jej pohání pouze rukama. Základem tohoto nemotorového vozidla je cyklistické kolo, jezdec je usazen v sedačce s nohama připevněnými v úchytech a rukama ovládá řídítka s brzdami a přehazovačkami. Stabilitu kola zabezpečuje výsuvný podvozek s postranními kolečky ovládaný pákou.

Elektrokolovrat – přístroj na výrobu nanovláken

Technická univerzita v Liberci, proslulá úspěšně završeným vývojem světově unikátního zařízení pro kontinuální průmyslovou výrobu nanovláken, představí ruční „elektrokolovrat“, tedy nejjednodušší postup výroby nanovláken. Zájemci si budou moci vlastnoručně „utkat“ tuto revoluční surovinu a výrobek si dokonce ponechat. Fungování „elektrokolovratu“ je založeno na principu Wimshurstovy indukční elektřiny – tedy přerod polymerního roztoku nebo taveniny do nanovláken jen s pomocí elektrického pole. Držitel světového patentu, kterým je tým profesora Oldřicha Jirsáka z Katedry netkaných textilií, v krátkém filmu ukáže základní principy výroby nanovláken.

Technická univerzita také přiblíží možnosti studia na textilní fakultě, především v oborech technické textilie a netkané textilie.

Kontakt: www.tul.cz

Simulátor nárazu

Díky simulátoru nárazu zájemce získá neobvyklý zážitek – zjistí totiž, jak silný může být náraz automobilu jedoucího poměrně malou rychlostí 30 km/h.

Kontakt: www.uamk.cz

Smokerlyzer a plantograf aneb nechte proměřit své tělo!

Smokerlyzer změří zájemci obsah oxidu uhličitého v plicích a vyhodnotí, v jakém stavu má dotyčný člověk plíce.

Plantograf zájemcům proměří, zda mají správné držení těla, a to tak, že změří rozložení tlaku na vytipovaných bodech těla, což je užitečné nejen v lékařství – v ortopedii, ale stále častěji také v průmyslu, například při výrobě automobilů..

Obří trampolína

Na obří trampolíně mohou současně skákat až 4 lidé, kteří mohou vyskočit až do výšky 8 metrů.

Automobily na alternativní pohon

Zdražující se ropa nutí výrobce dopravních prostředků přemýšlet i nad jinými způsoby pohonu, než jsou spalovací benzinové či dieslové motory. V Liberci se představí elektromobil, auto s pohonem motoru na slunečnicový olej.

Škoda Rabbit AK-47

Z obyčejné Škody Rapid se díky nadšenému majiteli stalo jedinečné tuningové auto, které na českých silnicích těžko najde konkurenci.

Simulátor F1

Simulátor jízdy ve voze Formule 1 ocení každý, kdo má rád tento druh sportu. Pedály, volantem a dalšími náležitostmi vybavené vozidlo je přitom v měřítku 1:1, takže každý se bude zaručeně cítit, jako by řídil skutečnou formuli.

Kontakt: <http://www.bpa.cz/>

Liaz Rallye

Unikátní nákladní auto LIAZ, které jako první této značky vyrazilo v roce 1985 na nekrásnější

ale také nejobtížnější automobilový závod světa Rallye Paříž – Dakar

Věda v praxi, pokusy, hlavolamy a ukázky činnosti „malých vědců“

IQ Park Liberec

Expozici tvoří dvě základní části: deskové hlavolamy pro děti – slož do bedny, téčka, pyramidy, záhada aj. včetně workshopu, a dále expozice s praktickými exponáty – Obtiskni své tělo, plazma koule/plazmadisk nebo například odstředivka.

iQpark je první science centrum v České republice a v libereckém Centru Babylon provozuje ho obecně prospěšná společnost Labyrint Bohemia. V interaktivních expozicích s více než 200 exponáty si mohou zájemci ověřit fungování fyzikálních, chemických i jiných zákonitostí. IQpark navštíví měsíčně více než 10 tisíc lidí, především dětí ze základních a středních škol, které využívají iQpark jako nástroj pro interaktivní výuku přírodovědných předmětů, která je pro žáky zajímavá.

Kontakt: <http://www.iqpark.cz/cs/>

DDM Lomnice a AMAVET Lomnice nad Popelkou

Děti z nejrůznějších zájmových kroužků předvedou zájemcům své dovednosti a ukázky z oblasti mechatroniky, elektrotechniky, astronomie a také se představí dětská televize.

Kontakt: <http://www.ddmlomnice.cz> a <http://www.place.cz/amavet>

Klub malých debružářů při Gymnáziu F. X. Šaldy

S pomocí běžně dostupných materiálů, jako je papír, voda nebo plastová lahev si zájemci budou moci vyzkoušet zajímavé a přitom jednoduché pokusy. Pomáhat jim v tom budou studenti z Klubu malých debružářů libereckého Gymnázia F. X. Šaldy.

Slunce, voda a vzduch

Expozice VOŠ a SPŠ Žďár nad Sázavou na téma – Slunce, voda, vzduch – s exponáty pro získání energie k pohonu strojů a zařízení s ukázkami principů a vlastností slunečních paprsků, vody a vzduchu. Výstavku budou doplňovat zajímavá mechanická a automatická zařízení založená na

různých principech pohybu. Představí se také několik zařízení s využitím elektrického pohonu získaného ze slunečního záření přímo z fotovoltaických panelů nebo z jiných přírodních zdrojů.

Prezentace Asociace pro mládež, vědu a techniku – AMAVET, pobočka Příbram

- fyzikální, ekologické a jaderné exponáty a pokusy (zcela bezpečné)
- funkční model vodního solárního panelu
- dětské didaktické radiokomunikační zařízení Rádio NIVEA II (umí přenos obrázků, dálnopisu, fonie i telegrafie, lze použít i jako hlídací zařízení)
- dětskou technickou hru Hledání pokladů kpt.Flinta (s pomocí GPS a detektoru kovů)
- zábavnou morseovku (netradiční metoda výuky indukuje zájem o radiokomunikační techniku a provoz)
- experimentální netradiční desku (pro ověřování elektronických zapojení)
- 3D maxi piškvorky (hra rozvíjí strategické myšlení a zároveň prostorovou představivost)

Věda a vývoj automobilismu – partnerská prezentace společnosti TRW Lucas Varity

V rámci partnerské prezentace představí společnost TRW činnost vývojového centra, můžete se těšit na ukázky využití Computer-Aided Engineeringu, zkušební automobil s měřicími přístroji nebo termokameru. V malé výstavce připomene světové osobnosti, které se významně zapsaly do dějin automobilismu. Děti i dospělí si budou moci zasoutěžit v oblasti bezpečnosti, vědy a vývoje automobilismu o ceny.

Kontakt: <http://www.trwalabezpecnost.cz/>

Věda, technika a Liberecký kraj

Ačkoliv si to možná mnozí neuvědomují, Liberecký kraj je krajem průmyslovým. Mnohokrát bylo ze strany jeho představitelů deklarováno, že nechceme být pouze dílnou Evropy. V oblasti

vědy a výzkumu byl Liberecký kraj vždy v popředí, a to nejen v období první republiky, ale i v době méně vzdálené. Má tedy na co navazovat.

Veřejná správa dává vývoji společnosti určitý rámec, naznačuje obecné cíle a vytváří podmínky pro jejich naplnění. Samotná realizace však záleží na každém jednotlivci. Rámec pro Liberecký kraj je stanoven Programem rozvoje Libereckého kraje 2007 – 2013, který definuje také cíl týkající se vědy a výzkumu. Tímto cílem je: „Posílení konkurenceschopnosti hospodářství regionu kladením důrazu na podporu vědy, výzkumu a inovací. Hlavní cestou je orientace výzkumu do oblasti vývoje nových progresivních technologií s nízkou materiálovou a energetickou náročností“.

Podstatný problém spatřuje Liberecký kraj v zatím neuspokojivé spolupráci a provázanosti ekonomické sféry se školami, vědeckými institucemi a v neposlední řadě i nízké účasti soukromého sektoru na financování výzkumu. Zcela zásadní roli pak má oblast lidských zdrojů.

Rozvoj lidských zdrojů je jednou z hlavních priorit kraje. Je to také oblast, kterou může nejefektivněji ovlivnit. Nedostatek odborníků vytváří bariéru pro rozvoj firem a vznik nových pracovních míst a celkově brání technickému pokroku. Proto kraj podporuje rozvoj regionálních kapacit vědy, výzkumu a inovací. Jeho pozornost je upřena zejména do oblasti technických a přírodovědných oborů, s čímž samozřejmě neodmyslitelně souvisí zájem na zvýšení podílu absolventů technických a přírodovědných oborů vzdělávání. Jako zřizovatel středních a vyšších odborných škol cítí zodpovědnost za celkové směřování nabídky vzdělání v tomto segmentu vzdělávání. Proto také inicioval realizaci kampaně na podporu vzdělání v technických oborech, která již vstoupila do povědomí veřejnosti pod názvem TECHyes. I díky této kampani a sofistikovaně provedené rekonstrukci a racionalizaci sítě středních škol se podařilo zastavit drastický odliv žáků z technicky orientovaného vzdělávání. Získávání mladých lidí pro studium technických oborů usnadňuje řešení akutního nedostatku odborníků, kteří přinesou nové síly a nové nápady do průmyslových odvětví a napomohou tak posílení výzkumu a vývoje jako zdroje inovací prospěšných pro zlepšení kvality života a zdraví.

Přímý vstup Libereckého kraje do konkrétního výzkumu je velmi problematický, proto se aspoň cestou podpory vzdělávacích a osvětových akcí snaží své obyvatele, zejména nejmladší generaci, motivovat k volbě technické a inovátorské profesní kariéry. Jednou z takových akcí je právě „Věda a technika v ulicích“, která k popularizaci vědy, techniky a výzkumu využívá netradiční zábavnou formu s cílem přiblížit zdánlivě nezajímavou oblast výzkumu a techniky široké veřejnosti, získat pro studium souvisejících oborů více mladých lidí a poukázat na nutnost a zároveň reálnost možnosti spolupráce soukromých výrobních subjektů a vzdělávacích institucí.

Několik čísel na závěr.

V roce 2006 pracovalo v Libereckém kraji v oblasti výzkumu a vývoje celkem 1892 osob. Nejvíce v podnikové sféře 1259, na vysokých a vyšších odborných školách 590 osob ve vládních institucích 42 a v soukromém neziskovém sektoru 1 osoba.

Vývoj pracovníků ve výzkumu a vývoji v Libereckém kraji (zdroj: ČSÚ)

rok	celkem	z toho ženy
2001	<u>1 464</u>	<u>426</u>
2002	<u>1 542</u>	<u>430</u>
2003	<u>1 554</u>	<u>439</u>
2004	<u>1 656</u>	<u>454</u>
2005	<u>1 604</u>	<u>398</u>
2006	<u>1 892</u>	<u>472</u>

Vývoj výdajů na vědu a výzkum v Libereckém kraji (zdroj: ČSÚ)

rok	celkem	veřejné
2001	<u>728 331</u>	<u>130 238</u>
2002	<u>766 110</u>	<u>171 623</u>
2003	<u>816 812</u>	<u>193 976</u>
2004	<u>867 726</u>	<u>217 300</u>
2005	<u>1 109 608</u>	<u>265 786</u>
2006	<u>1 482 929</u>	<u>327 523</u>

Česko a Evropa

Lidské zdroje

Od roku 1995 do roku 2006 vzrostl v České republice počet lidí zaměstnaných ve vědě a výzkumu (přepočteno na plný úvazek) z 22.678 na 47.729 lidí. V roce 2006 tak připadalo 9,9 „přepočtených“ zaměstnanců na 1 000 obyvatel. I přes tento vysoký nárůst zaostává Česká republika za inovačně vyspělými zeměmi EU a toto zaostávání se prohlubuje. Nyní jsme co do počtu zaměstnanců ve VaV na 40% stavu ve Finsku a 55% ve Švédsku.

Příznivá není ani situace ve struktuře těchto pracovníků. V porovnání s vyspělou Evropou se u nás na výzkumu podílí příliš mnoho lidí vykonávajících podpůrné služby, zatímco výzkumní pracovníci představují jen 55% z celkového počtu zaměstnaných ve VaV. (V zemích EU-25 přesahují 62%).

Jak ukazují průzkumy, dlouhodobě u nás klesá podíl výzkumných pracovníků v technických oborech (dnes 43%), které tvoří hlavní inovační „motor“.

Produktivita a financování VaV

Celkové výdaje na VaV převýšily v ČR v roce 2006 49 miliard Kč, což představuje 1,55% HDP. I přes relativně vysoké tempo zvyšování těchto výdajů nebude ani zdaleka splněn cíl Lisabonské strategie – 3% v roce 2010. Hlavním problémem zůstává nízký podíl soukromého sektoru na financování VaV. V roce 2006 se podílel přibližně 57%, zatímco předpoklad EU mluví o dvou třetinách. Obdobná situace je však ve většině zemí EU.

Nedostatečnost zdrojů na VaV ještě více vystupuje při přepočtu na 1 obyvatele. Zde se ČR pohybuje na třetině průměrných výdajů EU-25 a jsou zhruba na úrovni 11% výdajů ve Švédsku či 13% ve Finsku.

Pokud se často hovoří o nízkých mzdách ve VaV, což odrazuje zejména mladé lidi od vědecké kariéry a motivuje odchod kvalitních výzkumníků do zahraničí, pak čísla tuto skutečnost potvrzují. Mzdové náklady u nás tvoří nejmenší podíl na celkových výdajích do VaV ze všech evropských zemí. V nominálních mzdách dosahujeme přibližně úroveň 30% mezd výzkumníků v EU-15, v korigovaných mzdách, tedy přepočtených na ekonomickou úroveň země, asi 60%. Otázkou tedy je, kdo bude pracovat ve velkoryse plánovaných a nově budovaných kapacitách VaV.

S financováním VaV souvisí i hodnocení produktivity a výstupů VaV. Rozbory ukazují, že výzkumný pracovník v ČR v poměru k vynaloženým finančním prostředkům vykazuje nižší výkonnost a to jak z pohledu publikační činnosti, tak z pohledu počtu patentových přihlášek.

Nízká produktivita aplikovaného výzkumu souvisí mj. se systémem financování VaV, kde přes veškeré proklamace a snahy převládá stále institucionální podpora (53% veřejných výdajů). Obrovské finanční prostředky plynou do výzkumu, který buď žádné výsledky nepřináší, nebo tyto nejsou v praxi využitelné.

Počet evropských patentových přihlášek v přepočtu na jednoho zaměstnance VaV je u nás několikanásobně nižší než v jiných vyspělých zemích (například víc jak desetkrát než v Rakousku). Polovinu všech přihlášek přitom podávají zahraniční pobočky v podnikovém VaV. V zemích se silnými domácími firmami aktivními ve VaV je to daleko méně (Japonsko například 3,7%).

Podle statistik Eurostatu připadá v EU-25 v průměru 24 podaných patentů v oblasti High-tech na milion obyvatel. Nejvyšší čísla na světě vykazují Finsko (126), Izrael (73), Švédsko (63), Lichtenštejnsko (59) a Nizozemsko (56). Česká republika se „chlubí“ jedním (!) patentem na milion obyvatel. Podíl High-tech exportu na celkovém vývozu u nás představoval 12,7%.

Jak uvádí tzv. Zelená kniha, která vznikla na půdě AV ČR, „za poklesem produktivity práce v odvětví VaV stojí především pokles přidané hodnoty. Ve srovnání s rokem 1995 klesla přidaná hodnota vytvořená v odvětví VaV do roku 2004 celkem o 40%“.

Celkovou situaci a nedůvěru investorů v náš ve výzkum dokresluje tragická situace ve financování začínajících inovujících podniků. Jejich přístup k finančním zdrojům je velmi omezený a existence tzv. rizikového kapitálu se v České republice blíží prakticky k nule.

Evropa a svět

Investice do výzkumu a vývoje

Původní Lisabonská strategie, jejímž cílem bylo zvýšení výdajů na vědu a výzkum do roku 2010 na 3% HDP, 66% těchto investic mělo pocházet ze soukromého sektoru, je v troskách a její revidovaná podoba má ke svému naplnění také daleko.

Ze tří nejvýznamnějších ekonomik světa, to byly právě Spojené státy, které v letech 1995–2005 přidělily na výzkum a vývoj nejvíce prostředků z vládního rozpočtu. V roce 2005 vládní rozpočet na výzkum a vývoj dosáhl v USA 1 % HDP, v Evropské unii 0,74% a v Japonsku 0,71%. Vývoj zmíněných výdajů v letech 1999 až 2005 má ovšem výrazně vzrůstající tendenci pouze ve Spojených státech, EU je od roku 1999 ve výdajích relativně stabilní. V detailnějším porovnání zemí Evropské unie z roku 2005, dosáhl pouze Island (1,44%) a Finsko (1,03%) nad 1% HDP vládního rozpočtu, Česká republika dosáhla 0,55%.

Celkové výdaje na výzkum a vývoj dosahovaly v roce 2005 u členských států evropské 27 (EU-27) 1,84% HDP, což je dokonce méně než v roce 2002. Téměř dvě třetiny z těchto výdajů (1,17% HDP) bylo poskytnuto z podnikatelského sektoru.

Ve srovnání s mezinárodní konkurencí, na tom nejlépe byly v roce 2005 Japonsko (3,33%) a USA (2,62%). Hrozba zaostávání Evropy se rýsuje i v rychle se vyvíjejících ekonomikách Asie. Čína své výdaje na VaV od roku 1999 zdvojnásobila. Tento trend bohužel neplatí pro EU, kde naopak výdaje na VaV od roku 2003 o 3% klesly.

Ze členských států EU překročilo v roce 2005 cílová 3% pouze Švédsko (3,86%) a Finsko (3,48%), z ostatních zemí EU, které se alespoň částečně přibližují 3%, můžeme jmenovat Německo (2,51%), Dánsko (2,44%), Rakousko (2,36%) a Francie (2,13%).

Evropa zaostává v obchodu s technologiemi

Americký patentový úřad evidoval v roce 2001 89.636 patentů z USA a 30 285 patentů ze zemí Evropské unie. Naproti tomu Evropský patentový úřad (EPO) evidoval 60.890 patentů z členských zemí EU a 22.226 patentů USA. Na počet obyvatel tedy Evropa používá dvakrát více patentů z USA, než kolik používají Američané z Evropy.

To se současně odráží v obchodu s technologiemi. V EU postupně klesá podíl vývozu technologicky vysoce náročných produktů a dlouhodobě tak zaostává za USA nebo Japonskem. Evropa vyvezla v roce 2001 technologicky vyspělé výrobky za 195 miliard Euro a dovezla za 218 miliard Euro. Ve stejné době např. Japonsko dosáhlo pozitivního salda 39 miliard Euro.

Monitoring pracujících ve VaV

V roce 2004 bylo 1,44% z celkové zaměstnanosti v EU spojeno s aktivitami ve VaV. 0,63% se týkalo podnikatelského sektoru. Nejvyšší podíl zaměstnanců ve VaV měl Island (3,53%) a Finsko (3,24%). Pro srovnání – Japonsko mělo podíl zaměstnanců ve VaV 1,66%.

V roce 2005 bylo v EU 1,28 miliónů výzkumných pracovníků, v Japonsku jich bylo v roce 2003 675.000.