

Je nezisková mimovládna organizácia, ktorá sa venuje problematike vzdelávania k vede (Science Education). Hlavným cieľom organizácie je vyhľadávanie nadaných žiakov stredných škôl v oblasti vedy a techniky a ich všestranná podpora a rozvoj. Pôsobí tiež v oblasti popularizácie vedy a techniky, predovšetkým vo vzťahu k mladým ľuďom do 20 rokov.

Organizuje workshopy a semináre o rôznych aktuálnych témach vedy a techniky formou verejných diskusií – „Café Scientifique“, vedecké konferencie pre nadaných žiakov stredných škôl – Kongresy mladých bádateľov, ktoré sú zamerané na zvyšovanie ich záujmu o rôzne oblasti vedy a techniky.

V Slovenskej republike je národným koordinátorom a výhradným organizátorom dvoch prestížnych medzinárodných súťaží pre talentovanú mládež do 20 rokov v oblasti vedy a techniky a národným organizátorom ďalších významných medzinárodných súťaží:

- **EUCYS** – The European Union Contest for Young Scientists ([www.eucontest.sk](http://www.eucontest.sk)),
- **SJWP** – Stockholm Junior Water Prize ([www.sjwp.sk](http://www.sjwp.sk)),
- **I-SWEEP** – International Sustainable World – Energy, Engineering and Environment Project Olympiad ([www.isweep.sk](http://www.isweep.sk)),
- **Intel ISEF** – Intel International Science and Engineering Fair ([www.scientiaprofuturo.sk](http://www.scientiaprofuturo.sk)),
- **Genius Olympiad** – International High School Environment Project Olympiad,
- **CASTIC** – China Adolescents Science and Technology Innovation Contest ([www.scientiaprofuturo.sk](http://www.scientiaprofuturo.sk)).

Občianske združenie je zmluvným partnerom Slovenskej akadémie vied v oblasti popularizácie vedy a techniky a pri vyhľadávaní nadaných žiakov vo vede a technike. Je riešiteľom štyroch dlhodobých projektov podporovaných Agentúrou na podporu výskumu a vývoja.

**Mladí vedci Slovenska, o. z.**

Čajakova 13, 811 05 Bratislava

Tel./fax: +421 2 444 600 41

E-mail: [koordinator@eucontest.sk](mailto:koordinator@eucontest.sk)

Web: [www.mladivedci.sk](http://www.mladivedci.sk); [www.scientiaprofuturo.sk](http://www.scientiaprofuturo.sk);

[www.vzdelavaniekvede.sk](http://www.vzdelavaniekvede.sk)

## Národné centrum pre popularizáciu vedy a techniky v spoločnosti

Poslaním Národného centra pre popularizáciu vedy a techniky v spoločnosti (NCP VaT), útvaru Centra vedecko-technických informácií SR (CVTI SR) je popularizovať vedy a techniku, zvyšovať prestíž a celospoločenské uznanie vedeckých a technických pracovníkov ako hlavných tvorcov ekonomickej prosperity krajiny, objasňovať ciele a výsledky výskumu a vývoja, podporovať dialóg vedcov s verejnosťou, ako aj zvyšovať záujem mladých ľudí o vedy a vedeckú kariéru.

### Aktivita

- *Bratislavská vedecká cukráreň* (od r. 2008) – priestor pre debatu popredných slovenských vedcov so stredoškôlkami o najnovších trendoch vedy a techniky,
- *Veda v CENTRE* (Bratislava, Nitra, Prešov, Banská Bystrica) – popularizačné prednášky z rôznych oblastí vedy pre odbornú a laickú verejnosť,
- *Týždeň vedy a techniky na Slovensku* – spolupráca s Ministerstvom školstva, vedy, výskumu a športu SR, [www.tyzdenvedy.sk](http://www.tyzdenvedy.sk).

### Spolupráca s médiami

- *Spektrum vedy* – cyklus dokumentov o práci a úspechoch slovenských vedcov, realizovaný v spolupráci so Slovenskou akadémiou vied, každú stredu o 21.05 hod. na STV 2,
- *Magnet* – pravidelná relácia o vede a technike v Rádiu Regina.

*Zapojte sa do živého vysielania!*

Manuál na hlavnej stránke [www.vedatechnika.sk](http://www.vedatechnika.sk) – Živé vysielanie – Základy práce s konferenčným systémom EVO.

## Národné centrum pre popularizáciu vedy a techniky v spoločnosti, CVTI SR

Lamačská cesta 8/A, 811 04 Bratislava

Tel./fax: +421 2 69 253 129

E-mail: [ncpvtat@cvtisr.sk](mailto:ncpvtat@cvtisr.sk)

# BRATISLAVSKÁ VEDECKÁ CUKRÁREŇ

Host'om vedeckej cukrárne  
dňa 19. februára 2013 bude

**RNDr. Peter Skyba, CSc.**



**Téma vedeckej debaty:**

**Svet pri absolútnej nule**

Pozývame žiakov bratislavských stredných škôl do vedeckej cukrárne

dňa 19. februára 2013 o 9.00 hod.

Miesto konania: konferenčná sála CVTI SR,  
Lamačská cesta 8/A, Bratislava

## Čo je vedecká cukráreň (Junior Café Scientifique)?

Vedecká cukráreň je to isté, ako je vedecká kaviareň (Café Scientifique), ktorá je určená dospelým záujemcom o neformálne debaty o vede a technike. Rozdiel je len v tom, že do vedeckej cukrárne chceme pozvať predovšetkým mladých ľudí – žiakov základných a stredných škôl. Vedecká cukráreň vytvára jedinečnú príležitosť pre žiakov stretnúť popredných slovenských alebo zahraničných vedcov v neformálnom, uvoľnenom a priateľskom prostredí „vedeckej cukrárne“ a spoločne diskutovať a vysvetľovať si aktuálne témy a podnetné otázky vo vede a technike.



**Stretnutia vo vedeckej cukrárni: koláčik a čaj vytvorí podnetnú atmosféru na vedecké debaty popredných slovenských vedcov s mládežou**

prostredí „vedeckej cukrárne“ a spoločne diskutovať a vysvetľovať si aktuálne témy a podnetné otázky vo vede a technike.

Vedecké cukrárne podobne ako vedecké kaviarne (sú to večerné stretnutia vedcov a verejnosti v kaviarňach, v divadlách, v puboch – teda v priestoroch mimo akademickej pôdy) sa realizujú v prístupnejšej podobe, ako sú vedecké prednášky. Vedecká cukráreň zábavnou a priateľskou formou zapája žiakov do vedeckej diskusie. Vedecké cukrárne sú otvorené – prístupné žiakom vo veku od 12 do 18 rokov a ich učiteľom.

Formát vedeckej cukrárne je veľmi jednoduchý. Pozvaní vedci prednesú 15 až 20 – minútovú informáciu o danej téme – je to dost času na predstavenie témy a zaujatie účastníkov danou problematikou. Potom je vytvorený dostatočný časový priestor na debatu. Témy vedeckých cukrární sú vyberané podľa aktuálnosti – génové manipulácie, biotechnológia, globálne otepľovanie, astronómia, robotika, umelá inteligencia, rozvoj informačných technológií, nanotechnológie a pod.

Na spríjemnenie atmosféry vedeckej cukrárne a vytvorenie neformálneho prostredia sa počas debaty podáva čaj (káva pre dospelých), minerálka, džús a koláčiky.

Trvanie jedného stretnutia nie je dlhšie ako 90 až 120 minút.

## Koho sme pozvali do vedeckej cukrárne dňa 19. februára 2013?

### RNDr. Peter Skyba, CSc.

**Vedúci vedecký pracovník Ústavu experimentálnej fyziky SAV v Košiciach**

skyba@saske.sk

RNDr. Peter Skyba, CSc. (55) je vedúcim vedeckým pracovníkom Oddelenia fyziky nízkych teplôt, Ústavu experimentálnej fyziky SAV v Košiciach. Vo svojej vedeckej práci sa venuje štúdiu vlastností kondenzovaných látok pri ultranízkych teplotách, najmä však výskumom supratekutosti hélia-3 a jej aplikácii ako modelového fyzikálneho systému pre kozmológiu, fyziku vysokých energií, a pod. Počas svojej vedeckej kariéry pôsobil a spolupracuje s prestížnymi vedeckými pracoviskami fyziky ultranízkych teplôt napríklad: Lancaster University (Veľká Británia), Aalto University v Helsinkách (Fínsko), Leiden University (Holandsko), Ústav fyzikálnych problémov, Moskva (Rusko), Bayreuth University (Nemecko).



Počas svojej vedeckej kariéry publikoval vyše 50 pôvodných vedeckých prác, z ktorých 7 prác bolo publikovaných v jednom z najprestížnejších svetových fyzikálnych časopisov – Physical Review Letters. Za dosiahnuté výsledky je RNDr. Peter Skyba, CSc., nositeľom dvoch cien SAV, ako aj Ceny Sophia, ktorú mu v roku 2005 udelil minister školstva SR.

Zdroje obrázkov: autor, sme.sk

## Svet pri absolútnej nule

Slovo „teplota“ používame, počujeme a význam tohto slova na sebe cítime každý deň. Slová zima, chlad, horúco, teplo, a pod. vyjadrujú pocit nás – ľudí vo vzťahu k prostrediu, v ktorom žijeme, či k predmetom, ktorých sa dotýkame. Škála teplôt, ktorou vo všeobecnosti disponuje príroda je oveľa oveľa väčšia, než je rozsah teplôt, v ktorom žijú ľudia. Pre potreby čo najlepšie vystihnúť celú škálu teplôt, ktorou disponuje príroda – fyzika zaviedla pojem absolútnej alebo tiež Kelvinovej teplotnej stupnice. Táto stupnica sa od bežne používanej Celziovej stupnice líši definíciou nulovej teploty, avšak zmena teploty o jeden stupeň je v oboch stupniciach rovnaká.

Zrejme nie každý už vie, že za pojmom „teplota“ sa skrýva pohybová (kinetická) energia častíc, z ktorých tá či oná látka pozostáva, pričom hodnota teploty je úmerná strednej hodnote tejto energie. Čím je kinetická energia častíc látky väčšia, tým je vyššia aj teplota tejto látky. Že so zvyšovaním teploty sa tavili kovy a po ich ochladení opäť stuhli, na to ľudstvo prišlo už dávno. Skúsenosť nás naučila, že pri schladzovaní plynu očakávame, že sa skvapalní, kvapalina naopak prejde v tuhú fázu. A ak chladíme nejakú pevnú látku? Nuž, kov pri schladzovaní bude vykazovať znižovanie elektrického odporu, izolant, naopak jeho zvýšenie. Všetky zmeny stavu látky – splyňovanie, skvapalnenie či stuhnutie priamo súvisia s večným súbojom kinetickej (tepelnej) energie častíc danej látky s jej väzbovými energiami, ktoré majú tendenciu znížiť celkovú energiu látky. O tom v akom skupenstve sa daná látka nachádza rozhoduje, ktorá z energií dominuje. Otázkou je, čo sa stane, ak látku začneme výrazne schladzovať pod izbovú teplotu?

Ukázalo sa, že „vysoká teplota“ maskuje, a tým neumožňuje, aby sa v makroskopickom meradle prejavovali fundamentálne - kvantové vlastnosti stavebných častíc látok. Takže znižovanie teploty látok umožňuje, aby sa kvantová podstata nášho sveta mohla prejavovať v makroskopickom meradle a najznámejšími fyzikálnymi javmi, ktoré túto podstatu demonštrujú sú javy supravodivosti v kovoch a supratekutosti kvapalín.

V Centre fyziky nízkych teplôt ÚF SAV v Košiciach sa dlhodobo venujeme štúdiu obidvoch javov, pričom košické laboratórium fyziky veľmi nízkych teplôt, ako jedno z mála na svete, je schopné ochladiť látku na 50 mikrokelvinov a študovať vlastnosti takto schladených látok.

Takže o čom sa budeme rozprávať vo vedeckej cukrárni? Povieme si o tom, ako vlastne z pohľadu častíc látky vyzerá svet pri absolútnej nule alebo tiež o tom:

- aká je škála teplôt v prírode a aká je najnižšia, prírodou dosiahnutá teplota;
- čo je podstatou supravodivosti alebo prečo sa dva elektróny v kove pohybujú v pároch, čo je podstatou supratekutosti, a ktoré kvapaliny

- sú supratekutými;
- aké sú najnižšie dosiahnuteľné teploty a čo ich limituje;
- aké sú teploty čiernych dier a či v laboratóriách vieme dosiahnuť ešte nižšie teploty;
- čo spája fyziku vysokých energií a kozmológiu s fyzikou ultra nízkych teplôt alebo tiež, ako môžu supratekuté kvapaliny slúžiť ako modelový systém pre fyziku vysokých energií a kozmológiu.

