



## Physics On Stage 3

8. – 15. november 2003

ESTEC Noordwijk

Keď sa pozerám na slovenské učebnice fyziky uvedomujem si, ako veľmi chýba nášmu vyučovaniu hravosť. Učenie hrou, žiak si neuvedomí, ako rýchlo prešla hodina, je dôležitou motiváciou k serióznemu zaoberaniu sa fyzikou vo vyšších ročníkoch. A keďže nie sme stroje, aj my učitelia sa musíme niekedy posilniť, nabiť sa tvorivou energiou, pohrať sa. To by malo byť hlavným cieľom stretnutí Physics a neskôr Science On Stage.

Organizátorom a garantom projektu je EIROFORUM, združenie organizácií: Európska organizácia pre jadrový výskum (CERN), Európska vesmírna agentúra (ESA), Európske južné observatóriá (ESO), Európske mikrobiologické laboratóriá (EMBL), Európske synchrotrónové radiačné zariadenia (ESRF), Európska spoločnosť pre výskum jadrovej syntézy (EFDA) a Institut Laue - Langevin (ILL).

### Physics On Stage 3, 8. – 15. november 2003, ESTEC Noordwijk

ESTEC (European Space Research and Technology Centre) je srdcom Európskej vesmírnej agentúry ESA (European Space Agency), sídli v Holandsku v malom mestečku Noordwijk. Toto centrum hostilo učiteľov už po druhýkrát. Viac ako 400 delegátov z 22 krajín tento raz spojila myšlienka Physics and Life, čím sa vytvorila platforma pre vznik ďalších stretnutí v komplexnejšom, prírodovednom duchu.

Slovensko reprezentovali RNDr. Dalibor Krupa, CSc. (Fyzikálny ústav SAV), Doc. RNDr. Jaroslav Staniček, CSc. (MFI UK, Katedra jadrovej fyziky a biofyziky), prof. RNDr. Ivan Baník, PhD. (Stavebná fakulta STU, Katedra fyziky), RNDr. Mária Zentková, CSc. (Ústav experimentálnej fyziky SAV), RNDr. Daniela Leštinská (učiteľka fyziky Bratislava), Viera Biznárová, PhD. (Schola Ludus), RNDr. Dana Jančinová (učiteľka fyziky Bratislava).

Festival otváral holandský princ Johan Friso a Maria van der Hoeven holandská ministerka školstva, vedy a kultúry. Pani ministerka mala veľmi sympatický prejav, sama bola najprv učiteľkou.

Program bol veľmi bohatý, celý festival možno rozdeliť na tri časti: plenárne stretnutia, veľtrh nápadov a workshopy. Samozrejme, ťažko si bolo vybrať, všetky časti sa výborne dopĺňali.

Plenárne stretnutia mali niekedy charakter prednášok, inokedy to boli frontálne pokusy s mohutnými vizuálnymi efektmi, či divadelné predstavenia žiakov. S prednáškou pred plénom niekoľkých stoviek učiteľov vystúpila aj Mária Zentková, témou bolo vyučovanie fyziky zahraničných študentov netradičnými metódami. Z jej prednesu bolo cítiť veľký entuziazmus a zožala veľký potlesk.

Veľtrh nápadov prebiehal počas celého festivalu, jednotlivé krajiny sa vo svojich stánkoch prezentovali rôznymi fyzikálnymi pomôckami, zaujímavými nápadmi na oživenie vyučovania. V našom stánku dominoval Ivan Baník, ktorý priniesol niekoľko kufrov pomôcok na svoje jednoduché experimenty. Dana Jančinová prezentovala modernú metódu projektového vyučovania, s ktorou majú na 1. súkromnom gymnáziu v Bratislave už 12 ročnú skúsenosť. Študenti vo veku 14 -17 rokov vypracovávajú každoročne medzipredmetové práce, ktoré spracúvajú v tímoch. Témy sú vyberané v súlade s tematickými plánmi jednotlivých predmetov.

Viera Biznárová priniesla vedeckú hru Potápač, ktorú s úspechom prezentovala v samostatnom krátkom workshope.





V stánkoch iných krajín nás zaujalo mnoho aktivít. V českom stánku si Doc. RNDr. Josef Trna, CSc., dekan Pedagogickej fakulty Masarykovej univerzity v Brne pripravil sériu vtipných pokusov, ktoré nazval Fyzika na toaile. Bližšie informácie o pokusoch môžete nájsť na adrese:

[http://kdf.mff.cuni.cz/veletrh/sbornik/Veletrh\\_07/07\\_23\\_Trna.html](http://kdf.mff.cuni.cz/veletrh/sbornik/Veletrh_07/07_23_Trna.html)



V španielskom stánku sme si vyskúšali niekoľko pokusov s okom, ktoré pripravil Adolf Cortel. V papieriku si spravte špendlíkom otvor, dajte si špendlík zvislo cca 1 cm pred oko a dívajte sa cez dierku. V dierke v papieri uvidíte obrátený obraz špendlíka. Viete prečo?

V nemeckom stánku sme boli svedkami množstva „špinavých“ a „čistých“ pokusov v mikrovlnnou rúrou. Páčil sa nám tiež pokus, ktorý ilustroval impulz sily. Skúste rozbiť vajce tak, že ho hodíte z celej sily, ale nie na zem, ale do plachty, ktorú naťahujú 4 ľudia (veľmi silno). Nepodarilo, že?

Dánsky učiteľ Carsten Andersen nám predstavil aktivitu Create a map of magnetic soils in Europe určenú žiakom na ZŠ. Pri prvom zoznamovaní sa s magnetizmom môžu pomocou malého kruhového magnetu zapusteného do dreva a prikrytého hliníkovou fóliou vyskúšať magnetizmus rôznych pôd.



Zaujímavý bol tiež grécky model ucha.





Vo workshopoch sme sa mohli zoznámiť so vzdelávacími programami rôznych organizácií. Anglický projekt moderného vyučovania prírodných vied môžete nájsť na <http://www.21stcenturyscience.org/>

Európska vesmírna agentúra na podporu vyučovania prírodných vied pripravila pre učiteľov aj študentov množstvo aktivít, ktoré sa priebežne modernizujú a menia. Je dobré z času načas sledovať ich stránku <http://www.esa.int/SPECIALS/Education/>. V prípade záujmu môžete tiež bezplatne získať ISS - International Space Station – Educational Kit, čo je súbor aktivít a obrázkov, ktoré môžete využiť pri vyučovaní.

CERN pripravil vzdelávací materiál o moderných technológiách, bez ktorých si nevieme predstaviť život v modernom svete – CD prehrávač, televízor, mikrovlnná rúra, mobilný telefón, antikoncepčná tabletky, počítačový čip, chladnička, supervidenie (adaptívna optika), šampón, ochrana pred UV žiarením, internet, www, grid s názvom Could not be without it!

V zákulisí nám robil spoločnosť aj Wubbo Ockels, holandský fyzik, ktorý v roku 1985 ako prvý občiansky astronaut strávil vo vesmíre viac ako 7 dní. Od roku 1999 do roku 2003 bol na čele vzdelávacích programov ESA.



RNDr. Dana Jančinová