

Univerzita třetího věku: *O fyzice pro nefyziky*

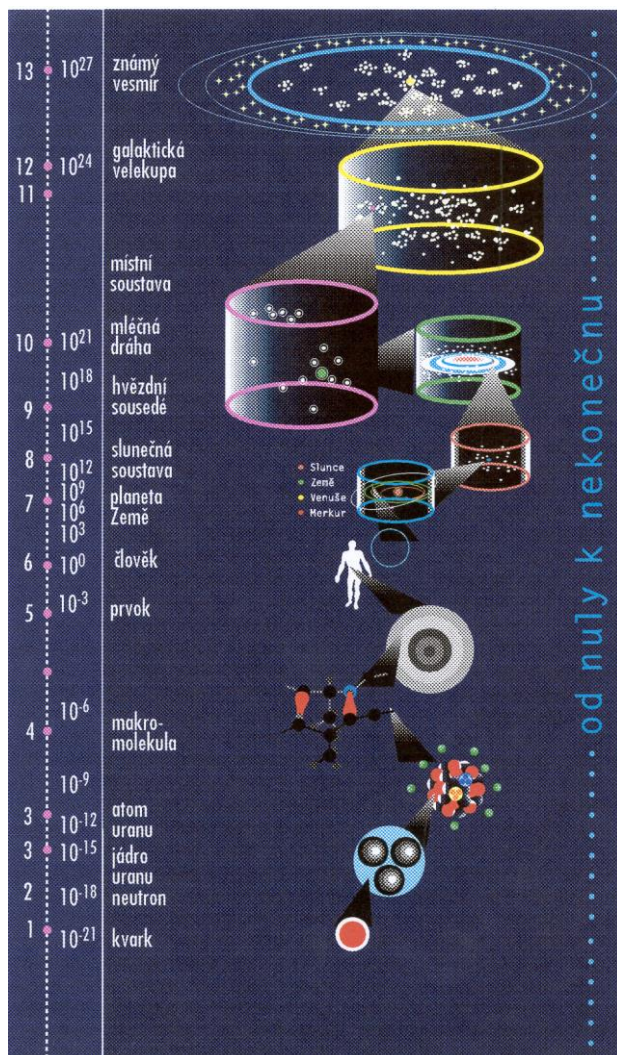
vedoucí: Jan Obdržálek

Od nuly do nekonečna...

Tak by se dala popsat pracovní oblast fyziky, se všemi obory od subnukleární fyziky, přes fyziku pevných látek, teorii relativity, meteorologii, až k astrofyzice a kosmologii.

A kdekoli mezi tím to může být zajímavé, když se to dobře podá. Jak to umíme u nás? To poznáte nejlépe přímo na **přednáškách a exkurzích** konaných U3V v rámci kurzu *O fyzice pro nefyziky*.

Některé přednášky – třeba o **nízkých teplotách** či o **supravodivosti** – jsou doprovázeny demonstracemi, takže tam uvidíte i pokusy, které jste na SŠ určitě neuviděli. **Pevnost materiálů** poznáte zblízka, přímo v laboratoři. Přednášky o Vesmíru však probíhají bez pokusů a praktického cvičení, nebojte se. Jenom u přednášky „**Klimatická změna – realita nebo mýtus?**“ si jaksi nejsem jistý, zda je či není demonstrací doprovázena. To už ale rozvažte sami. Ale větru – dešti poroučet nebudeme.



Zde jsme u největšího středoevropského laseru PALS (Prague Asterix Laser System) ve Fyzikálním ústavu AV. Je to obří jódový laserový systém, jeden ze tří největších laserů v Evropě. Poskytuje infračervené pulzy o energii až 1 kJ, tedy vzhledem k velmi krátké délce laserového pulzu (cca 350 ps) o pulzním výkonu až 3 TW, tj. 3 milióny megawattů. Je schopen dodat takovýto obří puls zhruba jednou za půl hodiny. Výstupní svazek laseru PALS je velmi kvalitní (prostorově homogenní) a stabilní, tj. jeho energie se výstřel od výstřelu prakticky nemění.



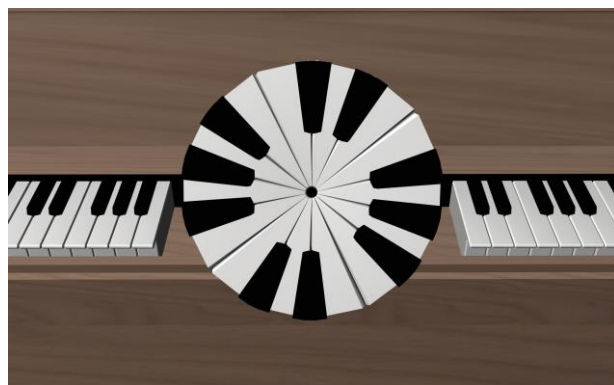
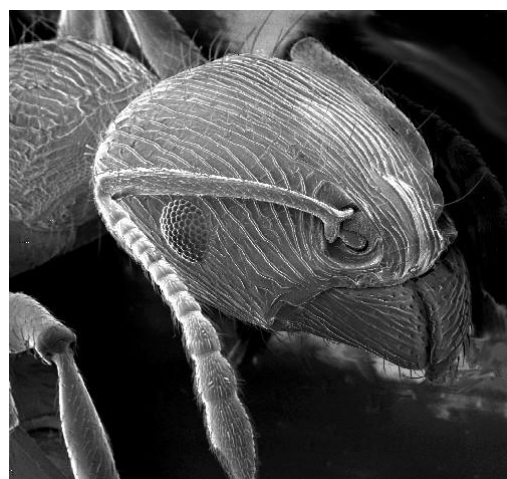


Exkurze k **elektronovému mikroskopu** na Fyzikálním ústavu AV ČR ukáže, jak se získá taková fotografie, jaká je vedle: Ant SEM.jpg (Wikipedie) a jaké jsou tam možnosti i problémy, co umí SEM a TEM.

Velmi přitažlivá je i exkurze do nemocnice Homolka, k **Lexellovu Gama noži**. Ani tam byste se asi (jako pouzí pozorovatelé, nikoli uživatelé) jen tak jednoduše nedostali.

Všechny exkurze doprovází přirozeně i odborný, a přitom populární výklad.

Ale nemyslete si – fyzikou se řídí nejen svět techniky; jestlipak víte, proč na klaviatuře piana jsou mezi bílé klávesy vloženy jednou dvě, a podruhé tři černé klávesy? To se zas dozvíte na přednášce „**Hudba ušima fyziky**“, a tam se také seznámíte s teorií hudebních ladění. A je to zase vlastně zase jen fyzika – tentokrát hudební akustika.



Těch přednášek a exkurzí je tedy dost – s léty trochu proměnně, podle toho, jak vycházejí státní svátky. Mají různá témata.

Přednášky jsou věnovány **světlu** i speciálnímu zdroji světla – **laseru**, jednomu z nejdůležitějších vynálezů 20. století. V „**Cestě do mikrosvěta**“ pochopíte, proč bylo nutno vymyslet úplně jinou fyziku – kvantovou – pro popis atomů a molekul, a v „**Cestě po mikrosvětě**“ zase, co to má za obrovské důsledky. **Elementární částice** lze působivě spojit s uměním. **Speciální teorii relativity**, nebo aspoň nutnost jejího zavedení a její dva stěžejní předpoklady pochopíte ve dvou přednáškách, v další se dozvíte o **obecné teorii relativity**, struktuře prostoročasu a gravitaci.

O tom všem se dozvíte na **U3V – „O fyzice pro nefyziky“**.

K **jadernému reaktoru** se podíváme taky (není to daleko – je to zrovna vedle naší budovy na Pelc-Tyrolce). Tam je ovšem přísná disciplína; všichni mají žluté pláště, někteří k tomu radiometr a všichni musí být několik dnů předem nahlášeni, mezinárodně evidováni a schváleni. Inu, to víte – atom je atom, a i ten náš výukový reaktor s výkonem jen několik desítek wattů má ovládání přesně stejné jako gigawattový Temelín.