

Načo nám je LHC

Dr. Tomáš Blažek

blazek@fmph.uniba.sk

Sme uchvátení technickými parametrami najzložitejšieho vedeckého experimentu v dejinách ľudstva spusteného v septembri 2008 a vzápätí vyradeného z prevádzky na viac ako rok. Kilometre káblov, tonáž detektorov, terabyty informácií vyrážajú dych. Popri záplave podobných údajov sa však ľahko vytráca porozumenie, načo to všetko je, prečo sa to celé oplatí a čím - ak vôbec - má tento urýchľovač mimoriadnu *vedeckú* hodnotu v porovnaní s urýchľovačmi minulosti, ktoré sa predsa vždy stavali väčšie a na vyššej energii ako ich predchodcovia.

V prednáške sa sústredíme na fyzikálnu motiváciu urýchľovača LHC s dôrazom na jeho jedinečnosť. Opíšeme, čo dnes považujeme za podstatné na štandardnom modeli elementárnych častíc a aké sú naše predstavy o novej fyzike, ktorá by mala byť jeho rozšírením. Jej najväčším kandidátom je dnes minimálne supersymetrické rozšírenie, ktorého obmedzenia modelmi veľkého zjednotenia rozpracoval aj autor príspevku. Na základe týchto analýz ukážeme, aké z nich vyplývajú možné signály na tomto urýchľovači, vrátane situácie, ktorá nastane, ak sa ani len sľubovaný higgs nenájde.