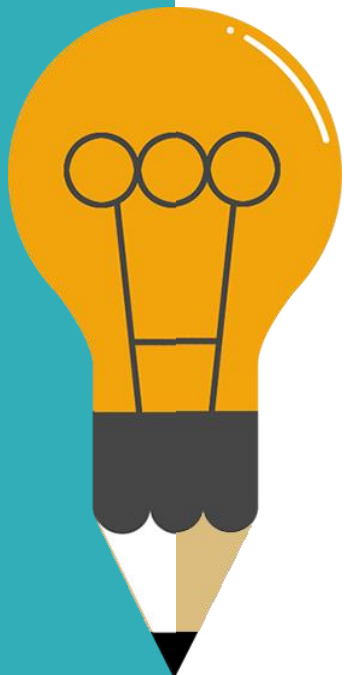


HIGGSOV BOZÓN

Barbora Olejárová a Nikola Mikšová
VII.OA
Gymnázium Jána Adama Raymana



OBSAH



01

Čo je to Higgsov bozón?

02

Higgsov mechanizmus

03

Štandardný model

04

LHC a výskum Higgsovho bozónu



Čo je to Higgsov bozón?



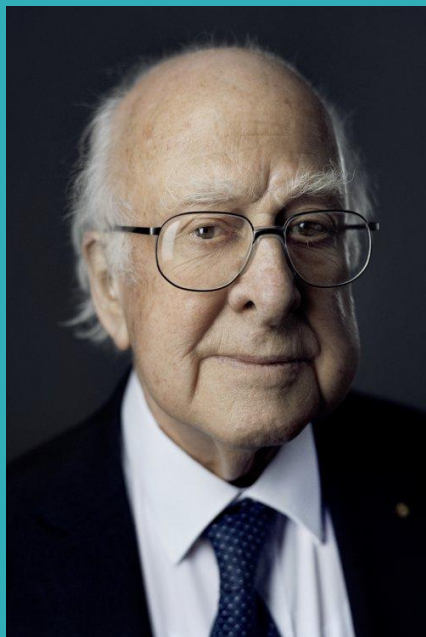
Higgsov bozón

- božská častica
- hypotetická hmotná skalárna elementárna častica
- posledný chýbajúci článok v takzvanom štandardnom modeli časticovej fyziky
- ak by nebol nájdený, museli by vedci prehodnotiť súčasné teórie vzniku vesmíru



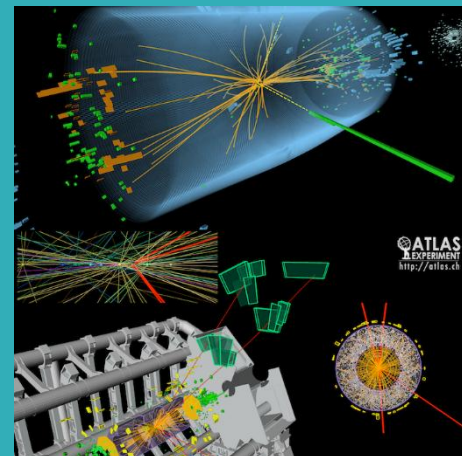
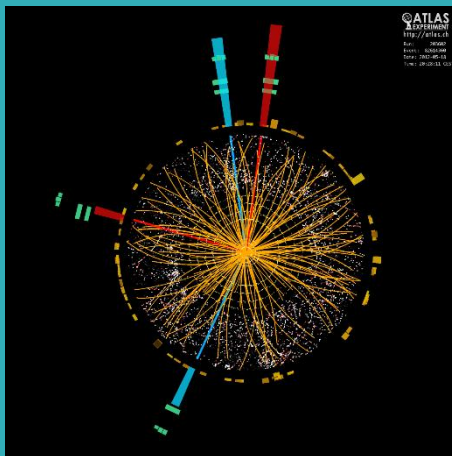
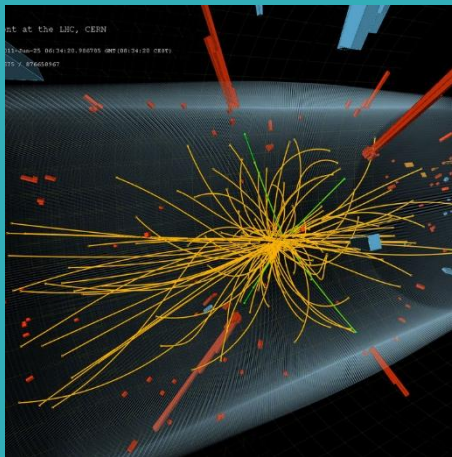
„Predbežné výsledky s úplnými údajmi z roku 2012 sú báječné a podľa mňa je jasné, že máme čo do činenia s Higgsovým bozónom, hoci máme pred sebou ešte dlhú cestu, aby sme zistili, o aký druh Higgsovho bozónu ide.“

hovorca výskumného tímu CMS Joe Incandela



Peter Ware Higgs

- britský teoretický fyzik
- profesor na univerzite v Edinburgu
- laureát Nobelovej ceny





Higgsov mehanizmus





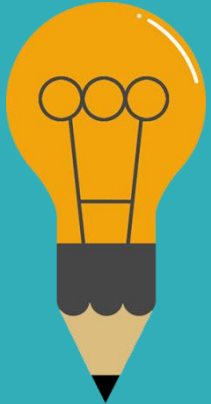
Higgsov mechanizmus

- teoreticky opisuje spôsob, akým elementárne častice nadobúdajú hmotnosť
- vysvetlenie rozdielu v hmotnosti medzi nehmotným fotónom a veľmi hmotnými bozónmi W a Z



Mechanizmus bol opísaný prvýkrát v roku 1964 nezávisle niekoľkými skupinami vedcov:

- P. Higgsom v Edinburghu
- skupinou Françoisa Englerta a Roberta Brouta z Université Libre de Bruxelles
- skupinou T. W. B. Kibbla, Carla R. Hagena a Geralda Guralnika z Imperial College





Štandardný model















Štandardný model častíc

- o teória, ktorá objasňuje z čoho pozostáva svet a čo ho drží pokope
- o opisuje stovky častíc a vysvetľuje ich vzájomné spolupôsobenie - **interakciu**

- o potrebuje k tomu len niekoľko elementárnych častíc:

6 kvarkov

6 leptónov

	Quarks		Leptons	
Generation 3	 Top	 Bottom	 Tau	 Tau-neutrino
Generation 2	 Charm	 Strange	 Muon	 Muon-neutrino
Generation 1	 Up	 Down	 Electron	 Electron-neutrino

I
N
T
E
R
A
K
C
I
E

01

silná

- o viaže kvarky do hadrónov
- o zodpovedná za jadrové sily, ktoré držia pohromade **jadro atómu**

02

slabá

- o je zodpovedná za rozpad hmotnejších kvarkov a leptónov na menej hmotné kvarky a leptóny

03

elektromagnetická

- o spôsobuje, že rovnako nabité objekty sa odpudzujú a opačne nabité sa priťahujú





LHC



LHC (large hadron collider)

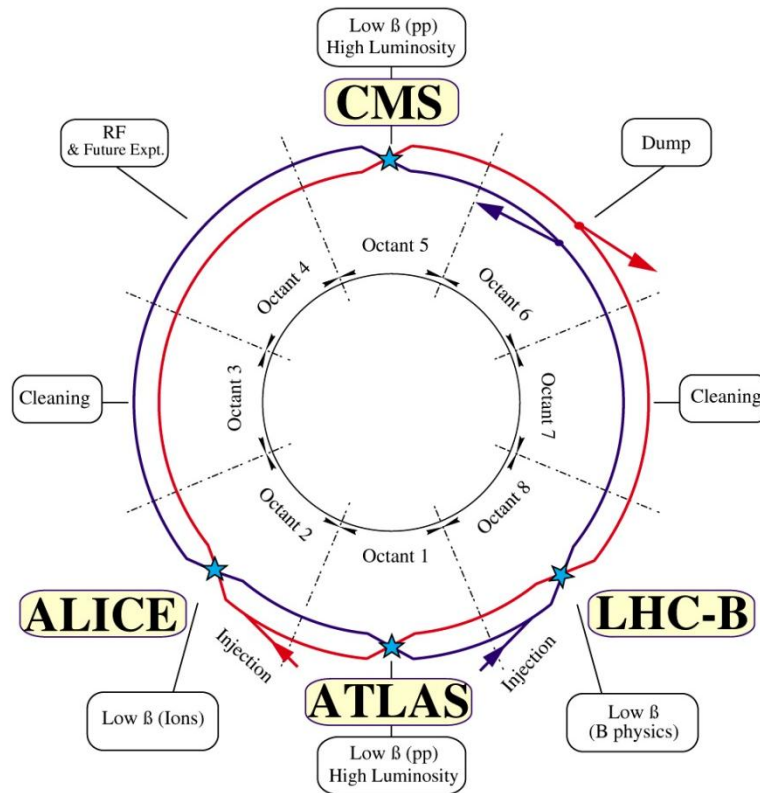


ATLAS

- 8 magnetov o dĺžke 25 metrov

CSM

- Solenoid – elektomagnet
- Cievka tvaru cilindra



2010

2011

2012

2013

2014



Ďakujeme za pozornosť

