

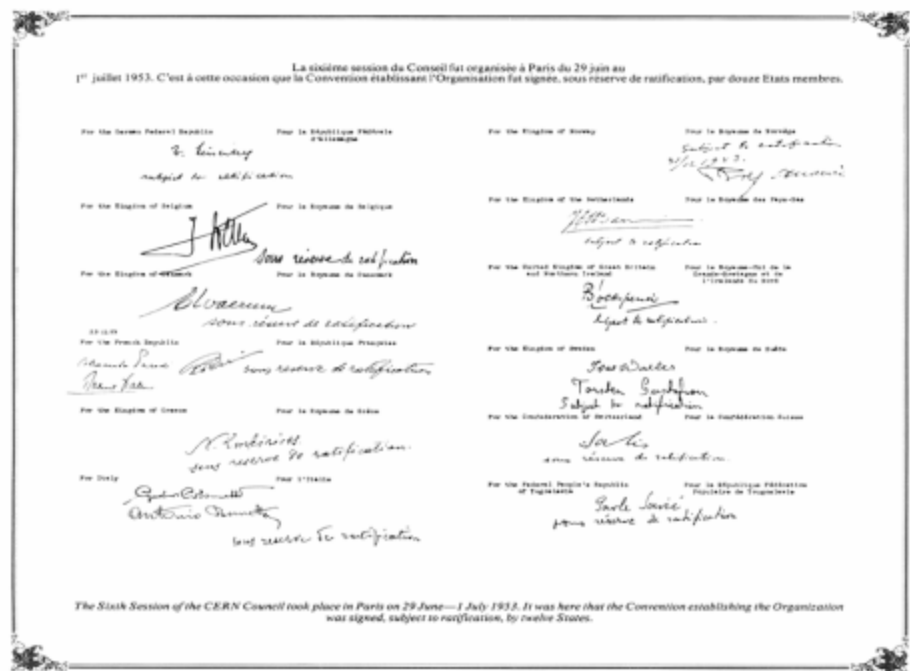


Európai Nukleáris Kutatási Szervezet
Európai Részecskefizikai Laboratórium

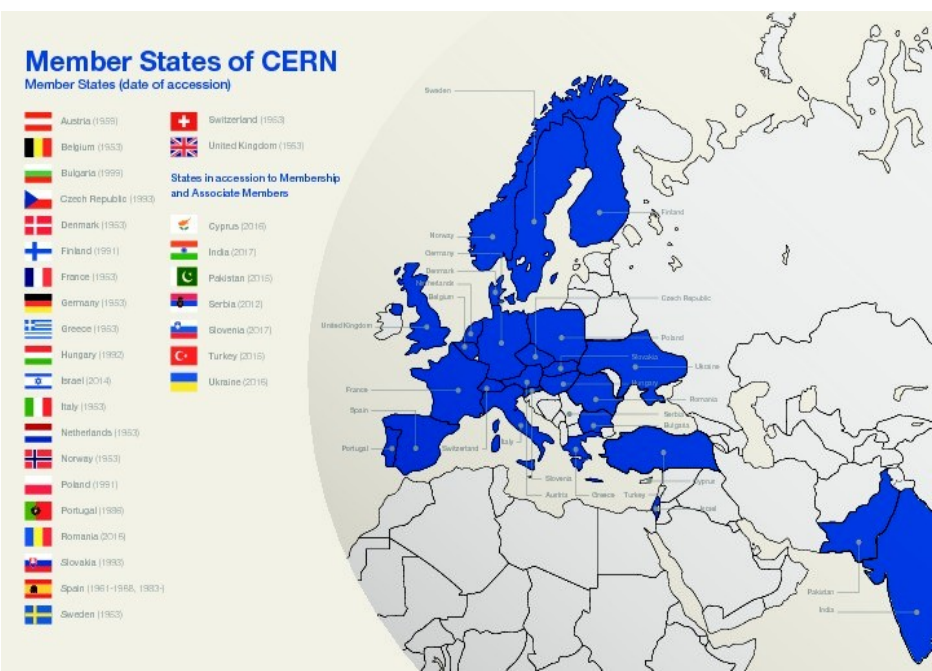
CERN (nagyenergiás fizika bevezető)



- 1954-ben 12 ország alapította, ma már 22 ország tagja
- Nukleáris = Atommagot kutató
- 2800 alkalmazott, évente több mint 11000 felhasználó
- Éves költségvetése közel 1100 MCHF (300 milliárd Ft)



1954: A szervezet alapító okirata az eredeti aláírásokkal



22 tagország + 7 társult tag

- A CERN 22 tagországa 20 különböző hivatalos nyelvet használ
- A 80 országból érkező kutatók közel 100 nyelven beszélnek
- A CERN hivatalos munkanyelvei az angol és a francia

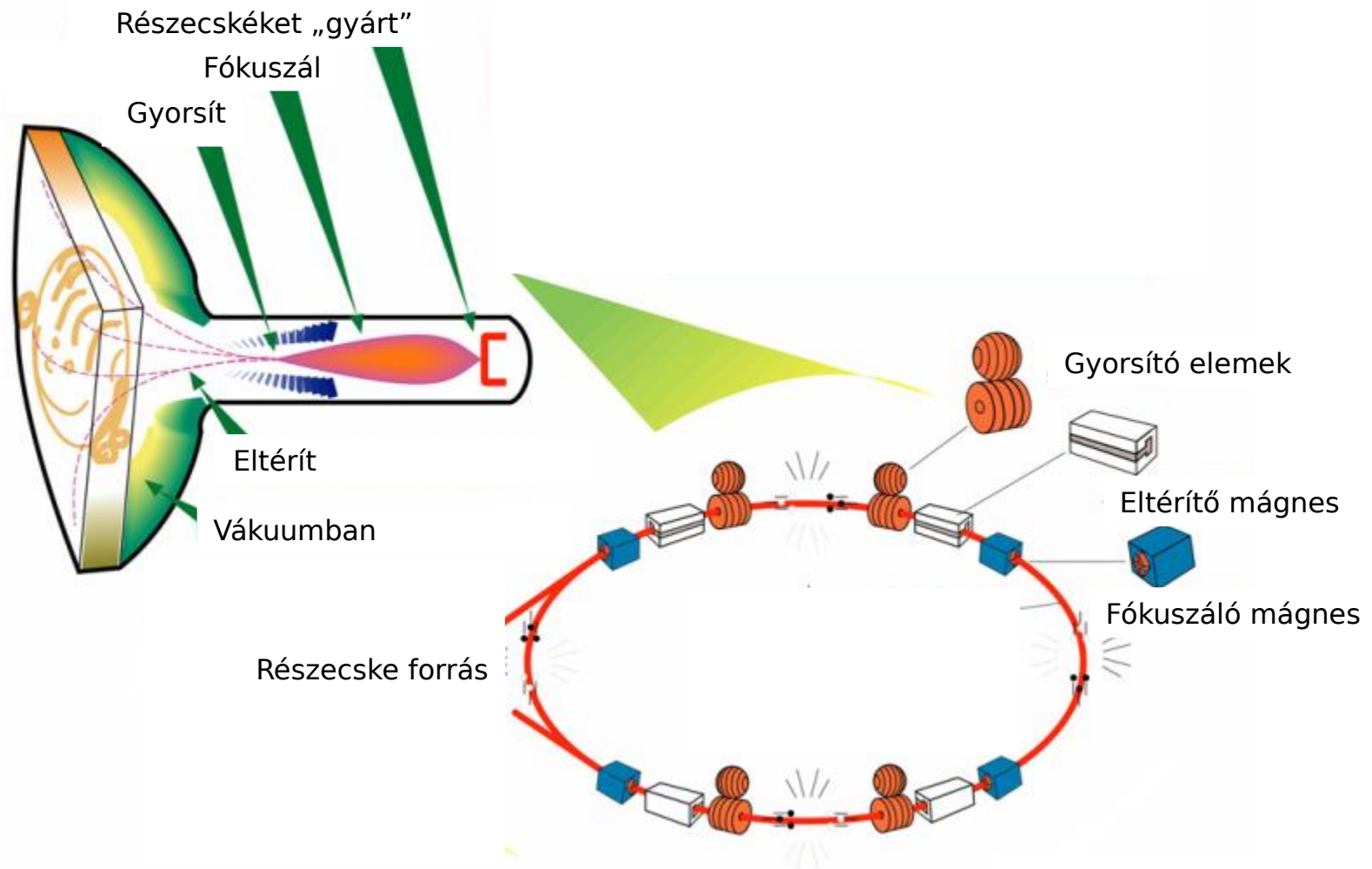




Teljesen nyitott intézet, nyitott laboratóriumok, évente 100 000 látogató

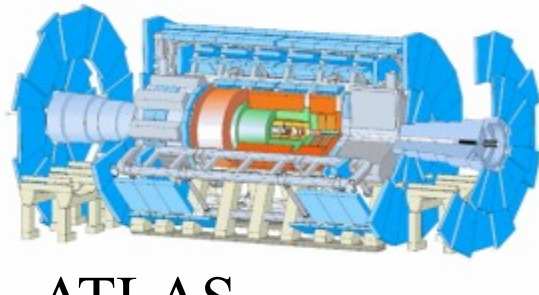
Nem olyan régen még mindenkinek volt részecskegyorsítója...

a hagyományos televíziós készülék!

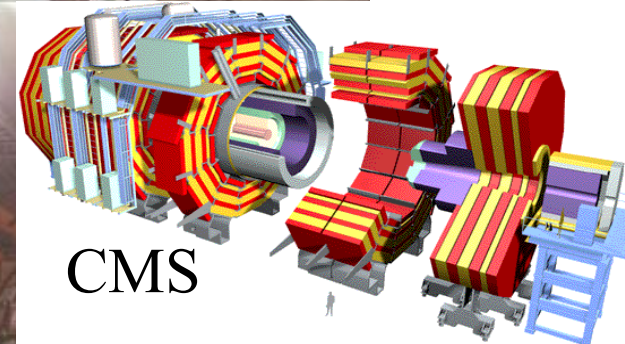


A Nagy Hadronütköztető (LHC)

Az LHC megváltoztathatja
a világegyetemről alkotott képünket.



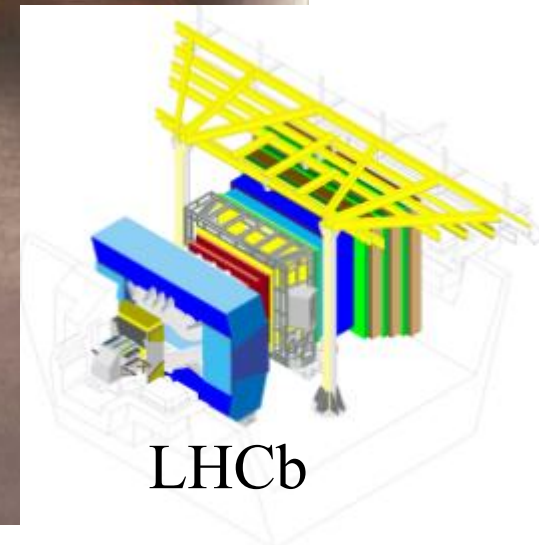
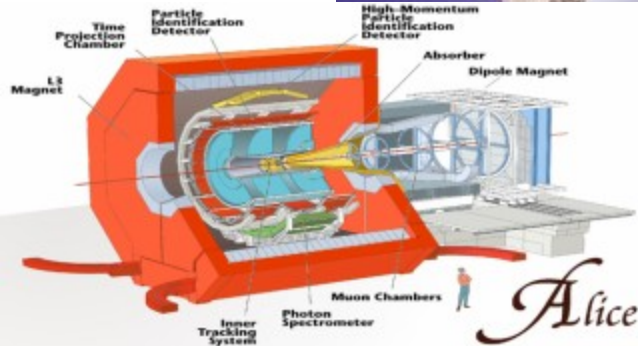
ATLAS



CMS



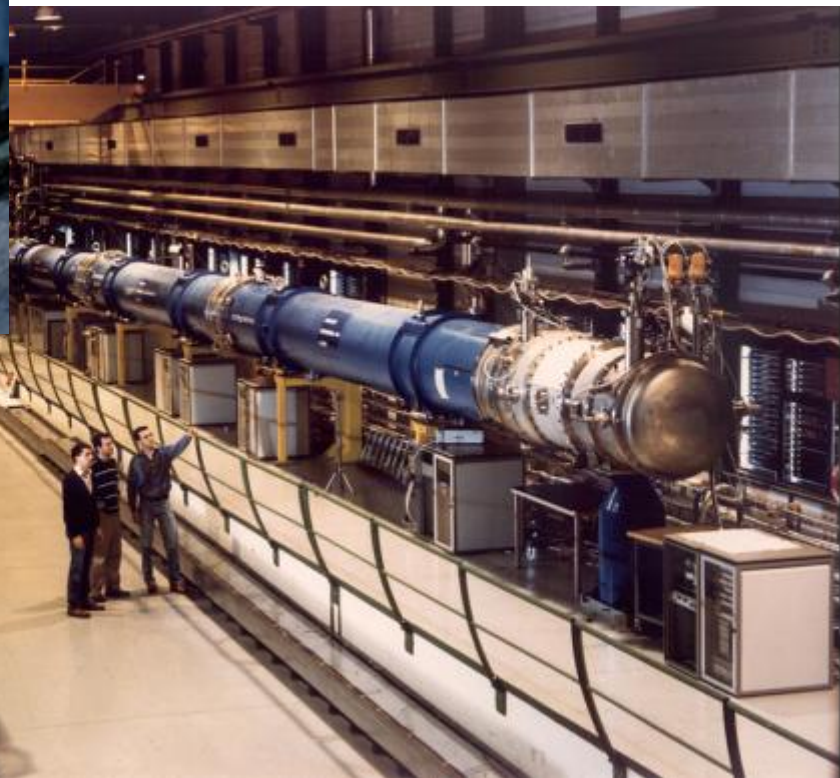
ALICE



LHCb

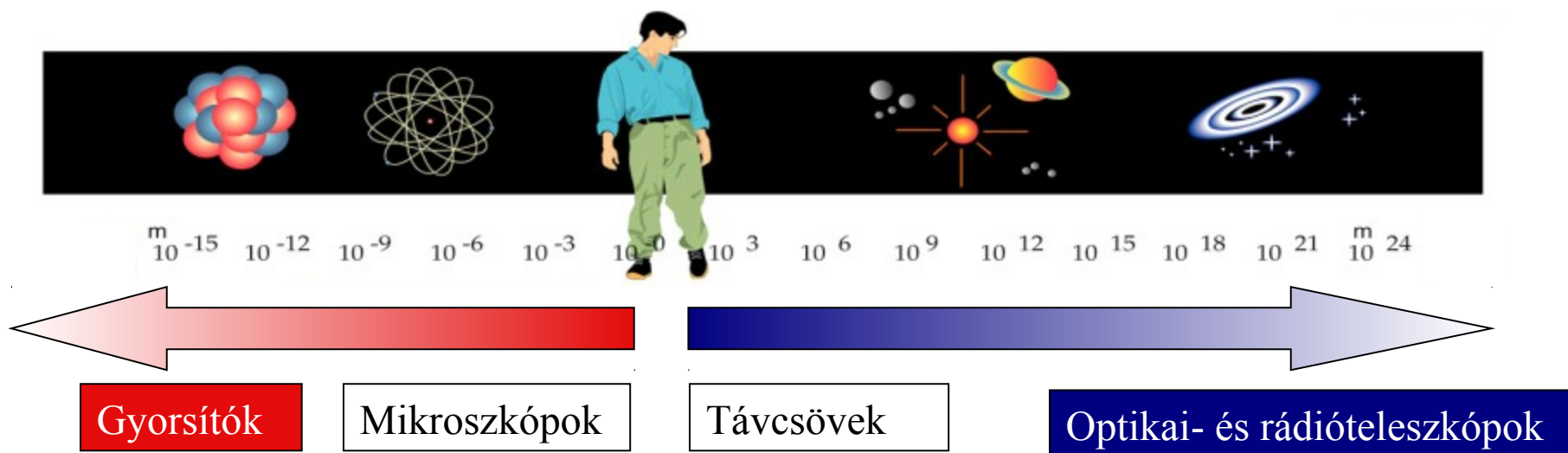


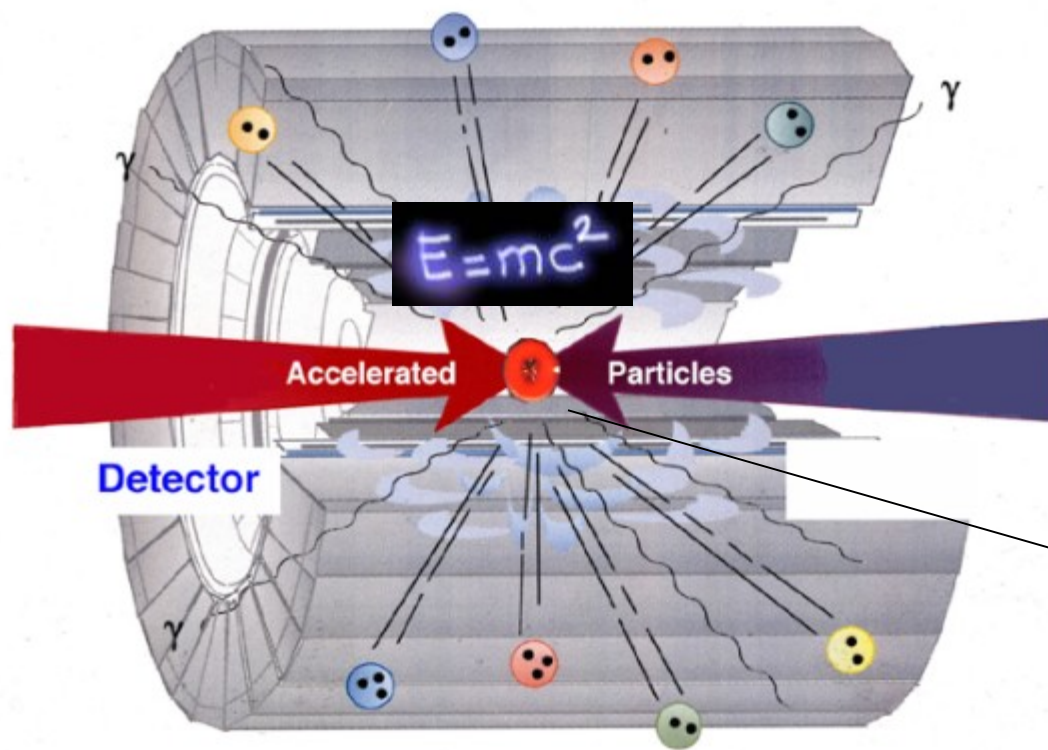
27 km kerületű
100 méterre a föld alatt





A részecskefizika az anyag legparányibb építőköveit vizsgálja módszeres alapossággal



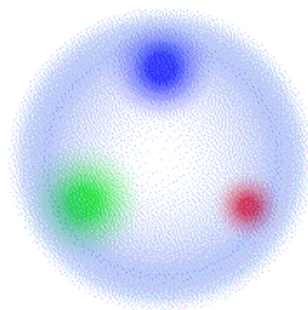


1) Energiakonzentráció a részecskéken (**gyorsító**)

2) Részecskék **ütköztetése** (ősrobbanás – Big Bang – közeli állapot előidézése)

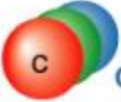
3) Létrehozott részecskék azonosítása a **detektorban** (új fizikára mutató jelek keresése)

Kvarkok (Gell-Mann és Zweig, 1964)



Proton

Napjaink periódusos rendszere

	Quarks		Leptons	
Generation 3	 t Top	 b Bottom	 τ Tau	 ν_τ Tau-neutrino
Generation 2	 c Charm	 s Strange	 μ Muon	 ν_μ Muon-neutrino
Generation 1	 u Up	 d Down	 e Electron	 ν_e Electron-neutrino



Mystery



Miért van éppen három részecskegeneráció?

Mystery



~~Hol van a Higgs-bozon?~~

- Hány Higgs van? Mekkora a tömegek?
- Hogyan hat kölcsön a többi részecskével?

Mystery



Miért nincsenek antigalaxisok?

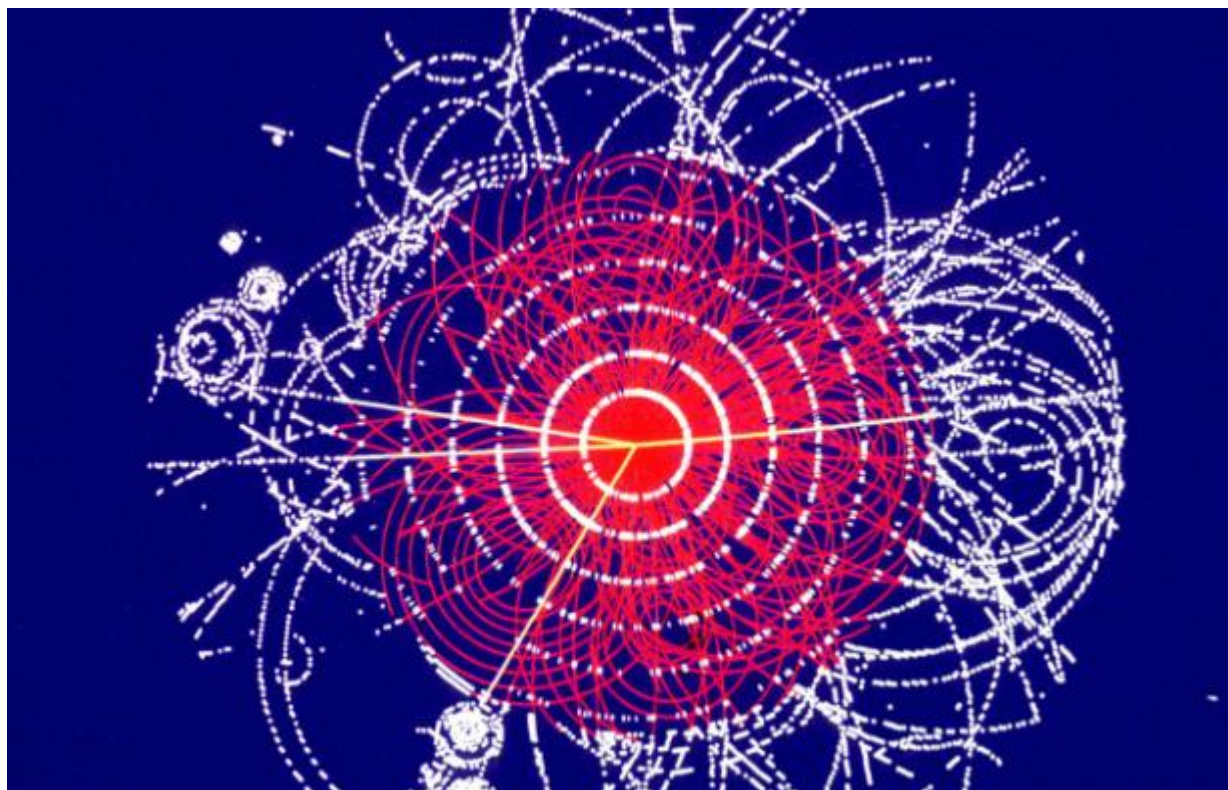
Mystery



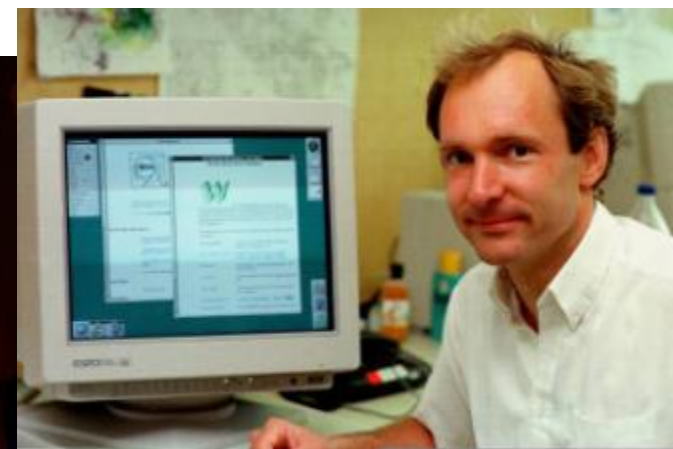
Mi alkotja a sötét anyagot?

Az LHC segít megoldani ezeket a rejtélyeket

Az LHC két protonnyalábja másodpercenként 40 millió alkalommal találkozik, esetenként 10-20 p-p ütközéssel



**1,000,000,000,000
ütközésenként kapunk
1 Higgs-eseményt!**



Tim Berners-Lee

A GRID: egy lehetséges megoldás a számítási igény kielégítésére

Az LHC Computing GRID az Európai Unió által támogatott projekt, amelynek célja a jövő bonyolult számítási és elemzési feladatainak megoldásához szükséges számítástechnikai infrastruktúra kialakítása



