



Megfigyelések nagyenergiás nehézion– ütközésekben

Diplomamunka kivonat

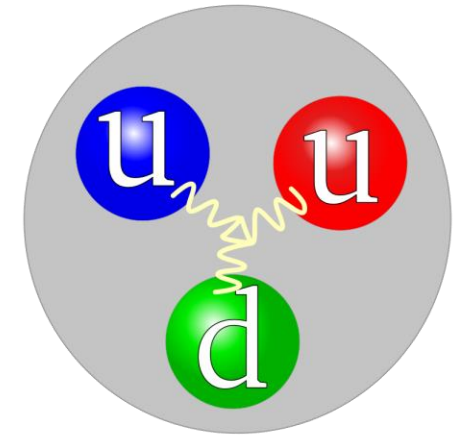
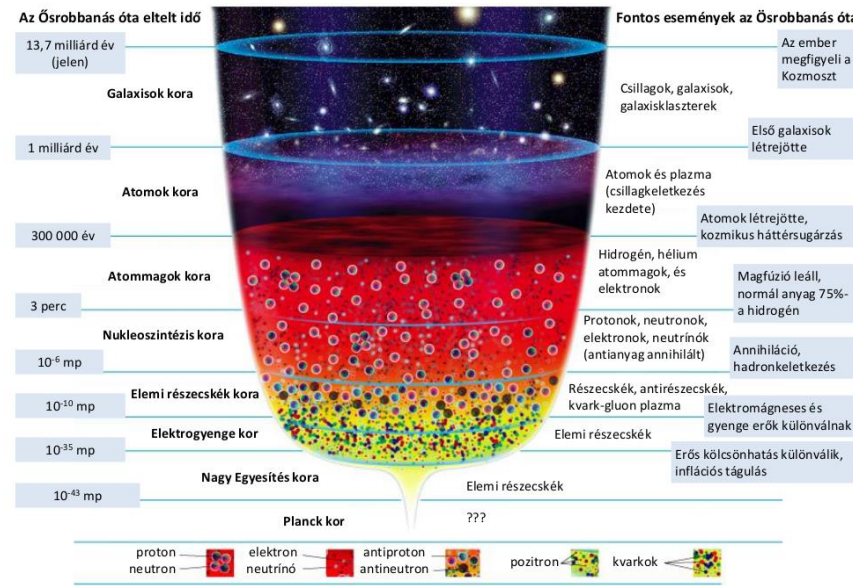
Borvíz Endre

2021

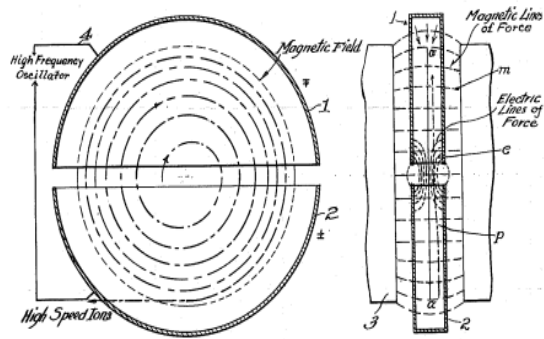
Standard modell, ősrobbanás és nehézionfizika

Az anyagi részecskék három családja (fermionok)

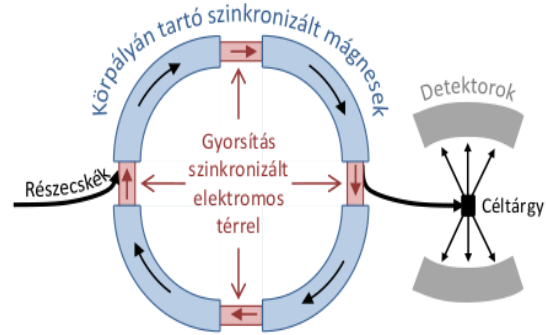
	I	II	III		
tömeg →	2,3 MeV/c ²	1,27 GeV/c ²	173 GeV/c ²	0	125 GeV/c ²
töltés →	2/3	2/3	2/3	0	0
spin →	1/2	1/2	1/2	1	0
név →	u u-kvark	c c-kvark	t t-kvark	γ foton	H Higgs-bozon
Kvarkok	4,8 MeV/c ² -1/3 1/2 d d-kvark	95 MeV/c ² -1/3 1/2 s s-kvark	4,2 GeV/c ² -1/3 1/2 b b-kvark	0 0 1 g gluon	
	<2,2 eV/c ² 0 1/2 ν _e elektron-neutrínó	<0,17 MeV/c ² 0 1/2 ν _μ műon-neutrínó	<15,5 MeV/c ² 0 1/2 ν _τ tau-neutrínó	91,2 GeV/c ² 0 1 Z ⁰ Z-bozon	
	0,511 MeV/c ² -1 1/2 e elektron	105,7 MeV/c ² -1 1/2 μ műon	1,777 GeV/c ² -1 1/2 τ tau	80,4 GeV/c ² ±1 1 W [±] W-bozon	
Leptonok					Bozonok (kölcsonhatások)



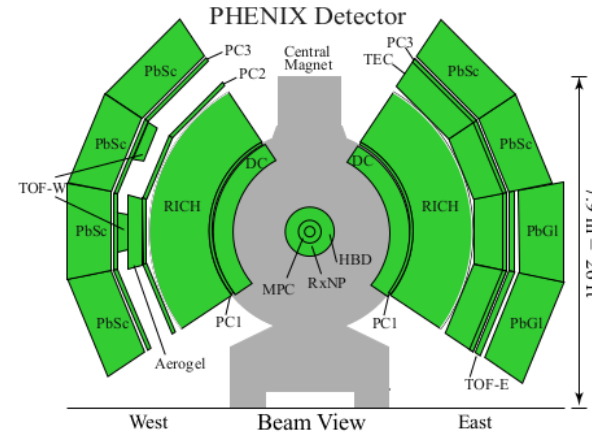
Részecskegyorsítók és detektorok



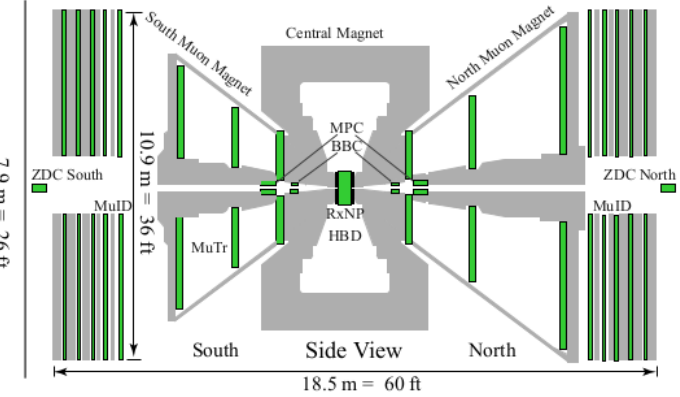
(a) A ciklotron szabadalmi ábrája.



(b) A szinkrotron felépítése.

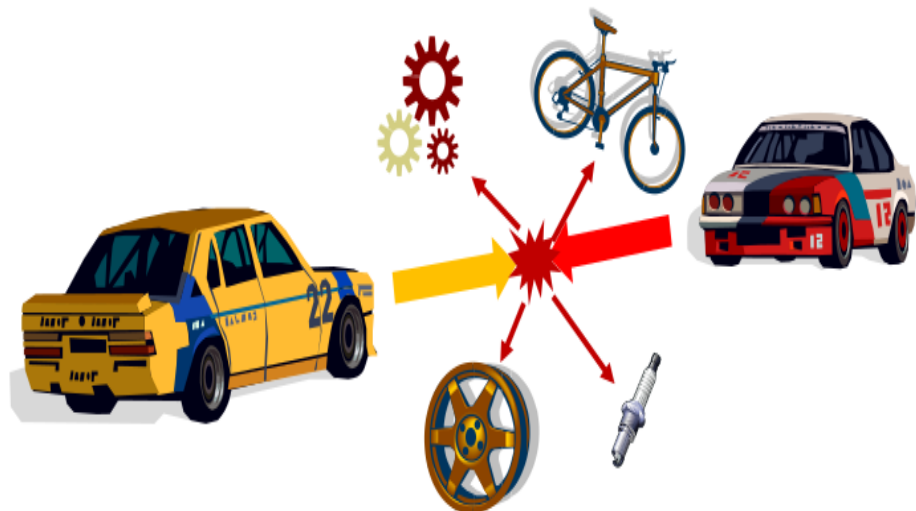


Globális detektor
Részecske azonosító



Lineáris
Ciklotron
Szinkrotron

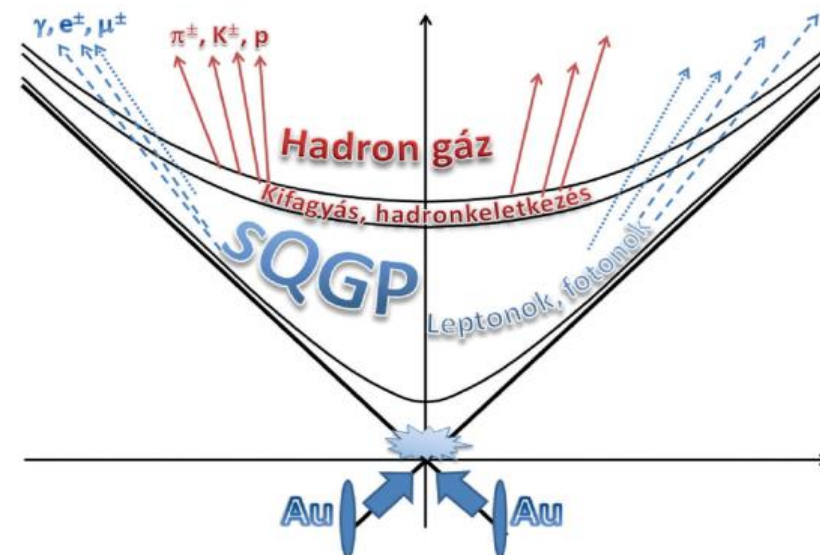
Megfigyelhető mennyiségek



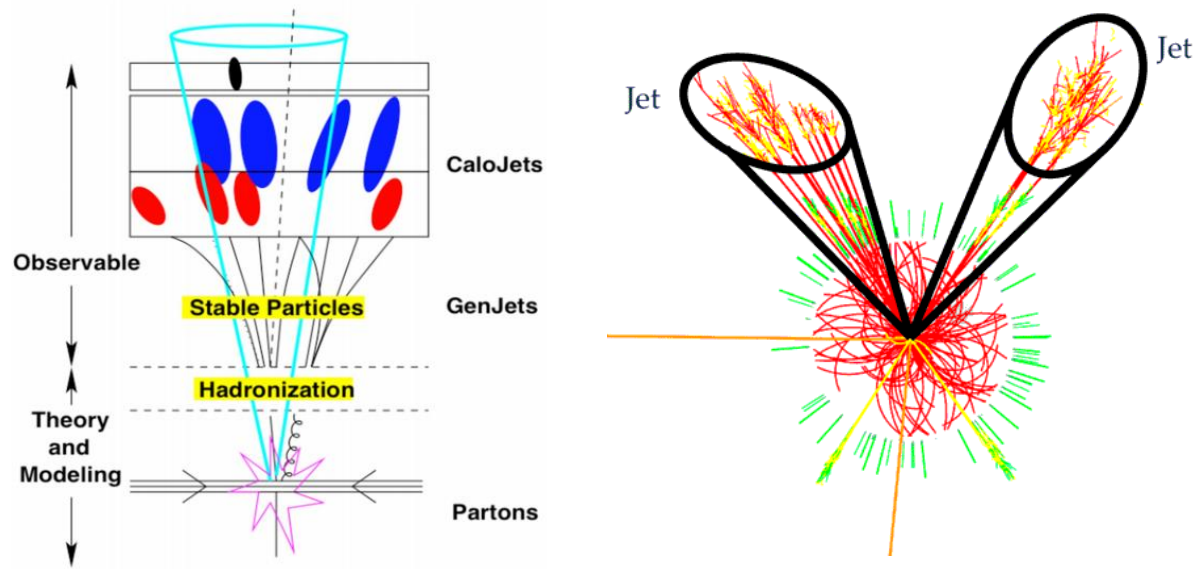
Tömegeloszlás

Pszedorapitás eloszlás

Transzverz tömegeloszlás

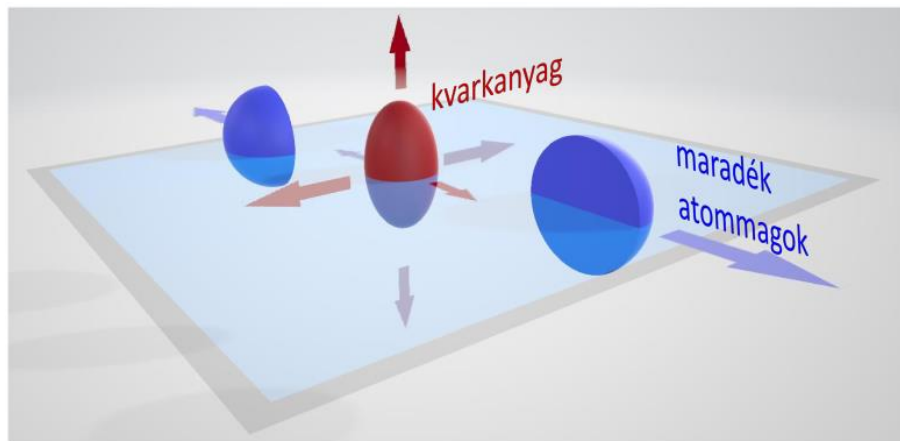


Jetek



Nagy energiájú részecske zápor amely az ütközés során keletkezik.
Kapcsolatot jelent a partonos (kvark gluon) és a hadronos (mezon, barion) szint között.
Elemzésük számítógépes algoritmusokkal (kúp és szekvenciális algoritmus)

Elliptikus folyás v_2 és tökéletes folyadék



Fejtsük Fourier sorba a transzverz impulzus eloszlását az azimuth szög szerint. A pártalan tagok elhanyagolhatóak, de nem elhanyagolható v_2 (folyadék) és v_4 sem (tökéletes folyadék)

Bose-Einstein korreláció és HBT

Statisztikus módszerekkel történő vizsgálata a bozonok téridőbeli kiterjedésének.

Összefoglalás

Ezek a szakdolgozatom legfontosabb részei

1. A Nagy Bum és a részecske ütköztetés kapcsolata

2. A QGP-t elemzése

3. Jetek

5. Elliptikus folyás

6. Statisztikus elemzés

Köszönöm a figyelmet!