

Magas rendű aszimmetriák a Buda-Lund modellben

Lökös Sándor

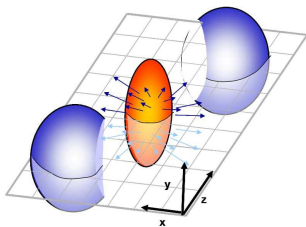
Házi védés, 2014. június 11.

- Hidrodinamikai modell alkalmazása
 - **Erősen kölcsönható** plazma
 - Forró, táguló hidrodinamikai közeg, szinte **tökéletes folyadék**
 - Végállapotú parametrizáció
 - Forrásfüggvény \rightarrow integráljából mérhető mennyiségek számolhatóak
- Paraméterek energiafüggése
 - Illesztések 39GeV – 2760GeV
 - Buda-Lund modell használata
- Buda-Lund modell általánosítása
 - Eddig ellipszoidális szimmetria $\rightarrow v_2$ elliptikus folyás
 - Modell általánosítása magasabb indexű folyások kiszámítására
 - Az új folyások vizsgálata, paraméterek kapcsolata

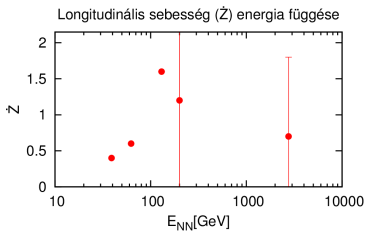
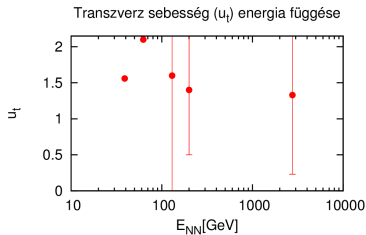
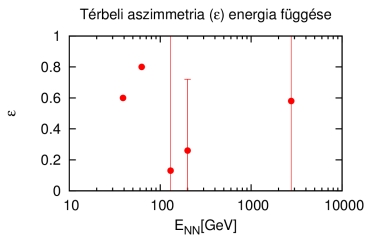
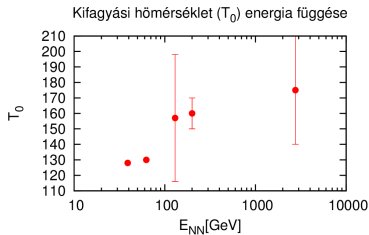
A Buda-Lund modell bemutatása

Csanád, Csörgő, Lorstad Nucl.Phys. A742 (2004) 80-94

- Forrásfüggvény írja le a részecskék eloszlását a kifagyás után
- Az impulzuseloszláshoz ki kell integrálni, ami közelítéssel végezhető el: **nyeregponti közelítés.**
- Ellipszoidális szimmetria térben és a sebességtérben
- A hőmérsékletprofil és a sűrűség is ellipszoidális



Eredmények – képekben



A Buda-Lund modell általánosítása

- Szögeloszlás Fourier-együtthatói:

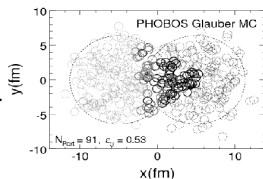
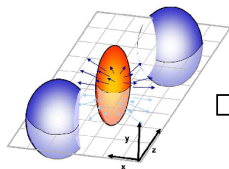
$$N(p_t, \alpha) = N(p_t) \left(1 + \sum v_n \cos(n\alpha) \right)$$

- Ellipszoidális szimmetria (v_2) általánosítása triangulárisá (v_3)
- A skálaváltozót kell módosítani

$$s = \frac{r_x^2}{2X^2} + \frac{r_y^2}{2Y^2} + \frac{r_z^2}{2Z^2} \rightarrow \frac{r^2}{R^2} (1 + \epsilon_2 \cos 2\varphi) + \frac{r_z^2}{Z^2}$$

- Adjunk hozzá kézzel tago(ka)t

$$s = \frac{r^2}{R^2} (1 + \epsilon_2 \cos 2\varphi) + \frac{r^3}{R^3} (\epsilon_3 \cos 3\varphi) + \frac{r_z^2}{Z^2}$$



A Buda-Lund modell általánosítása

- A sebességteret is általánosíthatjuk
- Származtassuk potenciálból

$$u^\mu = (\gamma, \partial_x \Phi, \partial_y \Phi, \partial_z \Phi)$$

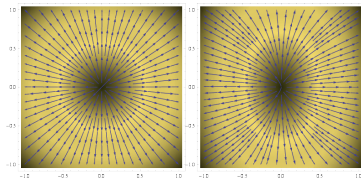
- Bevezetve a $\frac{1}{H_i} = \frac{\dot{X}_i}{X_i}$ alakot

$$\Phi = \frac{\dot{X}}{X} \frac{r_x^2}{2} + \frac{\dot{Y}}{Y} \frac{r_y^2}{2} + \frac{\dot{Z}}{Z} \frac{r_z^2}{2} \rightarrow \Phi = \frac{r^2}{2H} (1 + \chi_2 \cos 2\varphi) + \frac{r_z^2}{2Z}$$

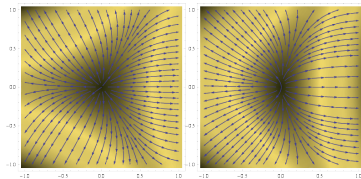
- Kézzel hozzáadva tag(ok)at

$$\Phi = \frac{r^2}{2H} (1 + \chi_2 \cos 2\varphi) + \frac{r^3}{3H^2} (\chi_3 \cos 3\varphi) + \frac{r_z^2}{2Z}$$

A sebességtér illusztrálása

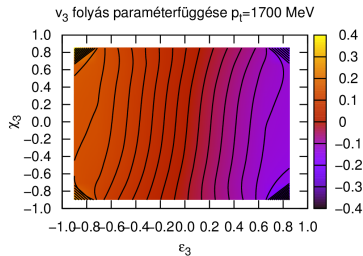
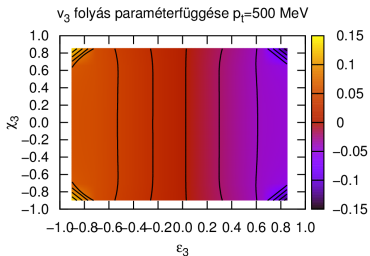
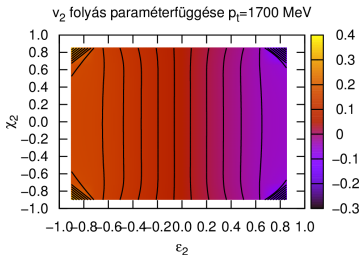
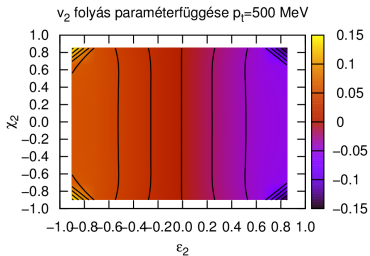


1. ábra. A gömbszimmetrikus ($\chi_i = 0$) és az ellipszoidális ($\chi_2 = 0.2$) szimmetriát mutató sebességtér



2. ábra. A triangularitás ($\chi_3 = 0.4$) és a vegyes ($\chi_2 = 0.3$ $\chi_3 = 0.3$) szimmetriájú sebességtér

Összefonódó aszimmetriák – folyadékjelleg



- **Paraméterek tömegközépponti energiafüggése:** nem mutatható ki egyértelmű tendencia az illesztésekből
- A általánosított modellben folyások **nem külön-külön függenek** az aszimmetriaparaméterektől **különösen v_3 esetén**
- További cél:
 - az illesztések pontosítása
 - illesztéseket végezni mérési adatokra az új modellel
 - korrelációs sugarak kiszámítása az új modellből

Köszönöm a figyelmet!