



NA61

Az NA61 / SHINE kísérlet

Elemi kölcsönhatások

Az anyag új halmazállapota

Gravitáció, elektromágneses, gyenge és erős kölcsönhatás: ezek a világ alapvető kölcsönhatásai. Az erős kölcsönhatás felel az atommagban és az azt felépítő nukleonokon belül fellépő erőkért. Az erősen kölcsönható anyag elemi részecskéi a kvarkok, köztük a kölcsönhatást a gluonoknak nevezett részecskék közvetítik. Normál atommagokban ezek az elemi részecskék nagyobb kötött egységekben, mint protonok és neutronok, vagyis hadronikus részecskék formájában vannak jelen.

Az elmélet szerint, ha a normál hadronikus anyagot ütköztetéssel kellőképpen felfűtjük, akkor a belső, elemibb kvark-gluon alkotóelemek is részt vesznek a folyamatban, és létrejön egy új fázis, a kvark-gluon plazma. Az NA61 / SHINE kísérlet az erősen kölcsönható anyag ezen halmazállapotait vizsgálja. Az eddigi kísérleti eredmények halmazállapot-változásra utaló jeleket mutatnak. A berendezés elnevezése a CERN északi telephelyére utal (North Area, 61-es sorszámú kísérlet), valamint a projektben foglalt fizikai témákra is (Sps Heavy-Ion and Neutrino Experiment). A gyorsítóból nukleononkénti 10-160 GeV energiájú nyalábot kapunk, amely az elmélet szerint éppen megfelelő ahhoz, hogy az erősen kölcsönható anyag fázisátmenetét vizsgáljuk.

