



# AWAKE

## Új koncepció gyorsítóra

### Gyorsítás

### Vákuum helyett plazma

A Nagy Hadronütköztető (LHC) elérte a fizikai korlátait. A gyorsító kerülete 27 km, vagyis akkora, hogy az átlóján kb. 20 perc végigmenni a dolgozóknak autójával. Új gyorsítási mechanizmusra van szükség! Az AWAKE (The Proton Driven Plasma Wakefield Acceleration Experiment) ezt a problémát kísérli meg feloldani.

Vákuum helyett plazmában, valamint rádiófrekvencia helyett lézertérrel vagy protonnyaláb terével tervezik a gyorsítást. Így akár tízezred részére is csökkenhet a gyorsító mérete! Kis túlzással élve, egy ilyen működési elven alapuló LHC elérne egy nagy íróasztalon.

A plazma egy kívülről nézve semleges, ám ionizált gázfelhő. Ebben a gázfelhőben kell egy helyi elektromos feszültségkülönbséget teremteni egy külső térrel, amely a plazmán gyorsan végigfut és a töltött részecskéket gyorsítja. Ez a feszültségkülönbség rövid lézertérrel, illetve előgyorsított protonokkal, elektronokkal is létrehozható. Az AWAKE lesz az első, a fenti elven működő gyorsítót fejlesztő kísérlet.

