

a lineáris gyorsítás lesz előtérbe helyezve, mivel további előnyökkel rendelkezik a cirkuláris gyorsítókkal szemben. Például, hogy költséghatékonyabbak, illetve megépítésük is kevésbé komplikált. A következő generációs részecskegyorsítók fejlesztése kiemelten fontos az alap (elméleti részecskefizika) és alkalmazott (reaktorfizika, orvosi alkalmazások) kutatások számára.

Előadásom során ismertetek egy speciális lézeres részecskegyorsítási sémát, az úgynevezett *Target Normal Sheath Acceleration*-t (TNSA), melynek megvalósítására megfelelő tulajdonságokkal rendelkezik a Szegedi Tudományegyetem Nagyintenzitású Lézer Laboratórium (HILL) speciális Szatmári-Schafer hibrid festék-excimer lézerrendszer. Ezzel a lézerrendszerrel már 1996-ban sikerült előállítani $>6 \cdot 10^{18}$ W/cm² csúcsintenzitást. Egyik nagy előnye az említett lézerrendszernek a hullámhossza (248,5 nm), ami lehetővé teszi, hogy a nyalábot kicsiny méretre képezzük le, így érve el nagy intenzitásokat. Egyedi központi hullámhosszából adódó relatíve nagy (>5 eV) fotonenergia már nagyobb, mint sok szilárdtest tiltott sávja, valamint további előnyt szolgáltat fotoionizációs kísérleteknél. Alkalmazásoknál egyre nagyobb jelentőséggel bír a nyaláb térbeli és időbeli eloszlása, más néven kontrasztja. A laboratórium által fejlesztett lézerrendszer további előnyt élvez az eredendően jobb (tipikusan 10^2 - 10^3 -as faktossal) kontrasztjával. Előbb említett tulajdonságai alapján és a lengyel Institute of Plasma Physics and Laser Microfusion kutatócsoportjának 1D PIC (Particle In Cell) szimulációi alapján TNSA megvalósítható az SZTE HILL laborlézerrendszerével.

Nagy Ádám (Móra Ferenc Szakkollégium)

A kavitációban lejátsszódó folyamatok

A kavitáció egy hidrodinamikai folyamat, mellyel találkozhatunk a konyhai csapban, hajócsavaroknál, és még az élővilágban is, például a pisztolyrák ezzel a jelenséggel vadászik más tengeri élőlényekre. Ezen folyamat több szempontból is érdekes, de a legnagyobb vitát a fotonemisszió, és annak spektruma váltotta ki, melyek a mai napig nem lettek tisztázva.

Előadásomban az ezzel foglalkozó kutatásokat fogom ismertetni, miután bemutattam a folyamatot jellemző dinamikai feltételeket.

Kutatásom kezdeti szakaszban van, amint elegendő anyagi támogatást szerzek, megépíték egy kavitációt előidéző berendezést, mely segítségével a folyamat termikus jelenségeit vizsgálhatom.