

Világviszonylatban is ritkaságnak számít az első magyar mágnesesen árnyékolt laboratórium

Hazánkban eddig megvalósíthatatlan geofizikai, űrkutatási, kőzetani, metallurgiai, biológiai és orvostudományi kutatások és alkalmazások elvégzésére nyílik lehetőség annak az új, mágnesesen árnyékolt laboratóriumnak a megnyitásával, amelyet a Hun-Ren Földfizikai és Űrtudományi Kutatóintézet és a Hun-Ren Wigner Fizikai Kutatóközpont konzorciuma hozott létre Fertődobozon.

A több, mint 400 millió forint pályáza támogatással megvalósuló projekt eredményeként egy világszínvonalú kutatási infrastruktúra nyílt meg a magyar kutatók számára. A Föld saját mágneses tere – bár változó erősséggel – de mindenütt jelen van a Föld felszínén. Ez a mágneses tér egyfelől nagyon hasznos, hiszen lehetővé teszi az iránytűvel történő navigációt, illetve mágneses pajzsot alkotva megvédi bolygónkat az űrből érkező sugárzások töltöt részecskéik alkotó komponensétől. Másfelől viszont, ugyanez a mágneses tér nagyon megnehezíti, hogy a Föld felszínén nagy pontosságú, finom mágneses méréseket végezzünk, illetve, hogy a mágneses tér hatásától meg szüntünk bizonyos, a mágnességre érzékeny folyamatokat. Egyes biológiai jelenségek például, mint az agyi aktivitás, vagy a magza szív működés, nagyon jól követhetőek lennének az általuk keltet piciny mágneses terek segítségével, de ezeket a tereket általában elfedi a sokkal nagyobb földi mágneses tér. Hasonlóan rengeteg hasznos információt hordozhatnak a kőzetek mágnesezhető ásványaiba befagyott mágneses terek, de ezek szintén csak mágnesesen szta környezetben figyelhetők meg. Vagy hozhatjuk példának az olyan mágnesezhető anyagokat, mint a különböző ötvözetek, amelyek a külső tér miatt már eleve felmágnesezve születnek, ami bizonyos alkalmazásoknál problémát jelent. A fentiek kivül is hosszasan lehetne még sorolni azon alkalmazások körét, amelyek nagyon alacsony terű, mágnesesen szta környezetet igényelnek. Ezen igény kielégítésére a világ vezető kutatóintézetei úgynevezett mágnesesen szta laboratóriumokat hoztak létre, és mostantól Magyarországon, a fertődobozói Széchenyi István Geofizikai Obszervatórium területén is elérhető egy ilyen, magas színvonalú kutatási infrastruktúra.

A Laboratóriumot a Magyar Kutatási Hálózat két kutatóhelyének, a Hun-Ren Földfizikai és Űrtudományi Kutatóintézetnek és a Hun-Ren Wigner Fizikai Kutatóközpontnak a konzorciuma hozta létre egy több, mint 400 millió Ft értékű GINOP támogatás segítségével (pályáza azonosító: GINOP-2.3.3-15-2016- 00016), azzal az elsődleges céllal, hogy öt geofizikai méréseket végezhesse, szimulálják az űrbéli mágneses körülményeket, űreszközök mágneses sztaságát vizsgálhassák, illetve űrkutatási műszereket fejlesszenek. A fentiek elsődleges célokon túl a Laboratórium nyitott minden olyan tudományos és technológiai fejlesztés számára, amely alacsony terű, mágnesesen szta környezetet igényel. A Laboratórium elhelyezkedése biztosítja a lehetséges maximális elektromágneses zavarmentességet, hiszen a Széchenyi István Geofizikai Obszervatórium a Fertő-Hanság Nemzeti Park ölelésében, vastag üledékes kőzetrétegek tetején, geofizikailag nagyon csendes környezetben fekszik. A földi mágneses tér lehető legjobb kiszűrését egy aktív kompenzáló és egy passzív árnyékoló rendszer együttműködése biztosítja. Az aktív kompenzálást a Laboratóriumot befogadó csarnok falain elhelyezett, 9 m oldalhosszúságú tekercsekből álló 3 dimenziós tekercsrendszer és annak meghajtó elektronikája végzi, a kompenzáló teret a földi mágneses tér fluktuációinak megfelelően, másodperces felbontásban, folyamatosan változtatják. A rendszer áramellátását, a környezetudatosság jegyében, napelemekkel oldották meg. A passzív árnyékolást biztosító 3x3 m alapterületű árnyékoló kamra a tekercsrendszer fókuszpontjában helyezkedik el. A kamra falait több rétegben speciális ötvözetből (μ -metal) készült árnyékoló lemezek borítják, amelyek különleges mágneses tulajdonságuk révén „magukba szívják” a maradék tér mágneses erővonalait,

így a kamra belsejében már csak a bolygóközi térnek megfelelő, rendkívül alacsony mágneses mező mérhető. A nagy frekvenciás elektromágneses zavarokat egy további vastag, jól vezető fémréteg árnyékolja.

A Laboratórium elkészültével egy új, világszínvonalú kutatási infrastruktúra vált elérhetővé a magyar kutatók számára, ezzel pedig hazánkban eddig megvalósíthatatlan geofizikai, űrkutatási, kőzetani, metallurgiai, biológiai és orvostudományi kutatások és alkalmazások elvégzésére nyílt mód. Ez a lehetőség megkönnyí hazánk számára a nemzetközi kutatási projektekből való részvételt is.

Sajtókapcsolat:

- kommunikacio@wigner.hu



© Wigner Fizikai Kutatóközpont

Eredeti tartalom: Wigner Fizikai Kutatóközpont

Továbbította: Helló Sajtó! Üzleti Sajtószolgálat

Ez a sajtóközlemény a következő linken érhető el:

<https://hellosajto.hu/5844/vilagviszonylatban-is-ritkasagnak-szamit-az-első-magyar-mágnesesen-árvány-ekolt-laboratorium/>