Az űridőjárás vizsgálatát segíti a magyar kutatók fejlesztése

A mindennapi életünket segítő műholdak biztonságos működése érdekében folyamatosan monitorozza a Föld körüli térségben zajló folyamatokat az Európai Űrügynökség. Ezt a munkát támogatják a soproni HUN-REN Földfizikai és Űrtudományi Kutatóintézet (FI) munkatársai által kifejlesztett, úgynevezett űridőjárási adattermékek. A fejlesztésnek köszönhetően biztonságosabbá válhat a Földhöz közeli világűr az űripari szereplők számára.

A Föld körüli térségben zajló, elsősorban a Nap által vezérelt folyamatokat összefoglalóan űridőjárásnak nevezzük. Aktív naptevékenységi időszakokban, mint amilyenben most is vagyunk, rövid idő alatt nagyon szélsőséges változások is végbemehetnek ebben a térségben. Ezek az extrém körülmények veszélyeztethetik a bolygónk körül keringő műholdak működését, valamint az azokra épülő technológiákat (pl. GPS navigáció, telefon, internet).

Az Európai Űrügynökség (ESA) ezért számos olyan műholdat üzemeltet, amelynek célja a Föld körüli térségben zajló űridőjárási folyamatok folyamatos megfigyelése.

„Az így kapott mérési adatok segítségével jobban megérthetjük ezeket a folyamatokat, javíthatjuk azok előrejelezhetőségét, és ezáltal biztonságosabbá tehetjük a Föld körüli térséget az űripari szereplők számára” – mondta Bozóki Tamás, az intézet tudományos munkatársa.

A HUN-REN Földfizikai és Űrtudományi Kutatóintézet a régióban elsőként, 2022 őszén vált az ESA Swarm DISC (Data Innovation and Science Cluster) konzorcium tagjává, amelynek célja az ESA által üzemeltetett Swarm műholdcsalád mérési adatainak feldolgozása. A magyar kutatók most azt próbálják megérteni, pontosan milyen folyamatok mennek végbe a szélsőséges körülmények kialakulásakor és lecsengésekor, amik javíthatják ezen eseményeknek az előrejelezhetőségét.

„Továbbá segíthetjük a műholdak üzemeltetőinek a felkészülését ezekre az extrém (pl. sugárzási) eseményekre, akik például vészhelyzeti forgatókönyveket dolgozhatnak ki, vagy ellenállóbb műholdakat tervezhetnekaz új űridőjárási adattermékeknek is köszönhetően ” – tette hozzá a kutató.

Csoportjuk ezúttal az úgynevezett ultra alacsony frekvenciás (ULF) hullámtevékenységet jellemző adattermékek fejlesztésére kapott megbízást. Ezek a hullámok kiemelten fontos szerepet játszanak a műholdakat fenyegető nagyenergiás részecskék energizálásában.

„Azt találtuk, hogy ezeknek a hullámoknak a jellemző megjelenési helye jól leköveti a Földet körülvevő hideg plazmaburok (a plazmaszféra) külső határának mozgásait. Ez az eredmény azt mutatja, hogy a plazmaszféra külső határának kiemelten fontos szerepe van ezen hullámoknak a keletkezésében és/vagy terjedésében”– emelte ki Bozóki Tamás.

Az általuk kifejlesztett algoritmus nemcsak megbízhatóan detektálja ezeket a hullámokat, hanem széleskörűen jellemzi is azokat. Az így létrejött adatrendszer és a kapcsolódó dokumentáció ma már szabadon elérhető az ESA erre a célra dedikált honlapján. Az első tudományos eredményeket bemutató cikkük a Journal of Geophysical Research (JGR) lapcsalád Space Physics című folyóiratában jelent meg.

„A HUN-REN FI kutatóinak feladata azonban itt nem ér véget, tovább dolgoznak a Swarm mérések innovatív hasznosításán, és nagy erőkkel készülnek az ESA hamarosan felbocsátandó NanoMagSat és SMILE misszóira is” – tette még hozzá Heilig Balázs, a HUN-REN FI űrkutatásért felelős igazgatóhelyettese.

A kínai-európai SMILE misszió célja a magnetoszférának és az ionoszférának a geomágneses viharokra és szubviharokra adott válaszának vizsgálata helyszíni (in-situ) mérésekkel és újonnan fejlesztett távérzékelési képalkotó eljárásokkal. A HUN-REN FI kutatói a Swarm és a NanoMagSat konstellációk, valamint Földről végzett mérések alapján a szubviharok kialakulásának, lefolyásának és hatásainak megértéséhez járulnak majd hozzá.

Sajtókapcsolat:

* Torda Júlia, kommunikációs vezető
* kommunikacio@hun-ren.hu

Eredeti tartalom: HUN-REN Magyar Kutatási Hálózat

Továbbította: Helló Sajtó! Üzleti Sajtószolgálat

Ez a sajtóközlemény a következő linken érhető el:https://hellosajto.hu/19547/az-uridojaras-vizsgalatat-segiti-a-magyar-kutatok-fejlesztese/