

BME-s részvétellel fejlesztenek űrszondát az elektro-armageddon veszélyének kutatására

Az Európai Űrügynökség geomágneses viharokat célzó projektjében egy kulcsfontosságú berendezésen dolgoznak a műegyetemi szakemberek.

Ha egy történelemben jól tájékozott embert megkérdezzük, miről nevezetes 1859. szeptember 1-je, valószínűleg a magyarországi protestáns egyházak autonómiáját felszámoló császári pápens kiadását említi. Történt azonban még valami fontos azon a napon: akkor tetőzött az írott történelem legintenzívebb geomágneses viharaként emlegetett űridőjárási jelenség.

Az úgynevezett Carrington-eseményt (az azt leíró csillagász után nevezik így) egy óriási napkitörés okozta. Amellett, hogy nagyon látványos sarki fénnel járt, Európa és Amerika északi részén erősen korlátozta a nem sokkal korábban kiépített távíróhálózat működését. A feljegyzések szerint szikrák csaptak ki a gépekből, esetenként meggyújtva a távírópapírt.

El lehet képzelni, milyen hatása lenne ma egy hasonló erősségű jelenségnek az elektromos hálózatokra és az elektronikus eszközökre, ezzel pedig a mindennapi életünkre.

Ezért fontos, hogy minél többet megtudjunk a geomágneses viharokról. Az Európai Űrügynökség (ESA) 2023 novemberében elindított egy Plasma Observatory nevű projektet, melynek célja választ találni a következő kérdésekre:

- Milyen folyamatok idézik elő az erős geomágneses viharokat?
- Hogyan gyorsulnak fel a töltött részecskék a napszél és a földi magnetoszféra kölcsönhatási folyamataiban?
- Hogyan működik az energiaátadás a Föld magnetoszférájában?
- Hogyan alakulnak ki azok az űridőjárási folyamatok, amelyek akár a műholdakat, kommunikációs rendszereket vagy az elektromos hálózatot is veszélyeztethetik?

Ha a terv megvalósul, hét azonos felépítésű, a misszió alábbi logójában is látható konstellációban repülő műhold fogja részletesen feltérképezni a bolygóközi és a Föld körüli plazmakörnyezetet – vagyis az ionizált részecskékből álló, dinamikus űridőjárási rendszert –, olyan méréseket téve lehetővé, amilyenekre eddig nem volt lehetőség.

A projektben 8 ország szakemberei vesznek részt, Magyarországról a HUN-REN Földfizikai és Űrtudományi Kutatóintézet geofizikai kutatócsoportja Kis Árpád vezetésével, valamint a BME kutatói. Az ESA PRODEX támogatási keretének finanszírozásával dolgozó magyar csapat a műszerrendszer egyik kulcsfontosságú eleme, az IMCA (Ion Mass Composition Analyzer) nevű berendezés alacsony feszültségű tápellátásának (LVPS – Low Voltage Power Supply) fejlesztéséért felel. Ez a komponens kritikus a műszer stabil, pontos működéséhez, a tervek szerint mind a hét műholdon ott lesz.

Különleges kihívások

„Nagy dolog egy ilyen nemzetközi együttműködésben benne lenni, de elég bonyolult feladat. Online megbeszélést például kizárólag magyar idő szerint délután 2-kor tudunk tartani, mert ez az egyetlen időpont, amikor a japánok még nem feküdtek le aludni, és az amerikaiak már felkeltek” – mondta a bme.hu-nak Szabó József tudományos munkatárs, a

Szélessávú Hírközlés és Villamosságtan Tanszék Űrtechnológiai Laborjában a projekten dolgozó csoport technikai vezetője.

Ami a tudományos természetű kihívásokat illeti: **a tápegység az űrben több évtizeden át különleges körülményeknek, extrém sugárzásnak és hőmérsékletnek lesz kitéve.**

Ugyanakkor nagy megbízhatósággal kell működnie, hiszen az indulás után a hardverelemeken szerelni már nem lehet. Ezért „nagyon drága komponensekből áll, egy analóg-digitális konverter háromezer euró is lehet. Van olyan alkatrész, ami csak másfél év alatt szerezhető be” – jegyezte meg Szabó József.

A műegyetemi kutatócsoport tagjainak szerencsére van tapasztalata ilyen különleges feladatokban. Több ESA-projektben dolgoztak már, például teljes egészében ők fejlesztették a Rosetta űrszonda sikeres üstökösi landolást [végrehajtó](#) Philae leszállóegységének energiaellátó rendszerét.

A Plasma Observatory jelenleg úgynevezett részletes rendszertervezési fázisban (Phase A) van. Ebben a szakaszban dolgozzák ki a küldetés tudományos és műszaki koncepciójának részleteit, felméri a kockázatokat és pontosítják a műszerek felépítését. Két másik projekttel versenyez, hogy az ESA következő tudományos missziója legyen. Idén tavasszal döntenek róla – ha kiválasztják, az űrmisszió indítása a 2030-as évek végére várható.

Sajtókapcsolat:

- Kommunikációs Igazgatóság
- +36 1 463 2250
- kommunikacio@bme.hu

Eredeti tartalom: Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Továbbította: Helló Sajtó! Üzleti Sajtószolgálat

Ez a sajtóközlemény a következő linken érhető el:

<https://hellosajto.hu/?p=28412>