

# A HUN-REN CSFK kutatói részt vesznek a Jupiter felé tartó európai JUICE űrszonda ultraprecíz helyzetméréseinek előkészítésében

A HUN-REN Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont (HUN-REN CSFK) kutatói is részt vesznek a JUICE (Jupiter Icy Moons Explorer) küldetés PRIDE (Planetary Radio Interferometry and Doppler Experiment) kísérletében. A PRIDE kihasználja a fedélzeten meglévő rádiós kommunikációs berendezéseket, és földi rádióteleszkópokkal figyeli az űrszonda által sugárzott rádiójeleket, ezzel segíti a JUICE-hoz hasonló bolygókutató űrszondák adatainak még jobb tudományos hasznosítását. A kísérletről a közelmúltban a tekintélyes *Space Science Reviews* folyóiratban jelent meg egy részletes [áttekintő publikáció](#).

A JUICE az Európai Űrügynökség (ESA) egyik legfontosabb bolygóközi küldetése. Az űrszondát 2023 áprilisában indították el Naprendszerünk legnagyobb óriásbolygója, a Jupiter felé. Azóta az űrszonda beüzemelése sikeresen megtörtént. A küldetés célja, hogy részletes megfigyeléseket végezzen a Jupiterről és összetett környezetéről, különösen három nagy Galilei-féle holdjáról, az Európáról, a Ganymedesről és a Callistóról. Ezek a bolygótetek önmagukban is egyedi és érdekes világok, például folyékony óceánok húzódnak jeges kérgük alatt.

A precízen megtervezett nyolcéves út, a Föld, valamint a Vénusz bolygók közelében végrehajtandó összesen négy gravitációs lendítőmanőver után a JUICE 2031 nyarán érkezik meg a Jupiterhez. Az óriásbolygó körüli pályára állását követően összesen 35 közelrepülést hajt majd végre a három jeges hold mellett. Végül 2034 végén az űrszonda hajtóműveivel lefékez, és pályára áll a Ganymedes körül, hogy még részletesebben tanulmányozza a hold felszínét, összetételét és magnetoszféráját.

A JUICE űrszonda fedélzetén annyiféle különböző, távérzékelési, geofizikai és helyszíni mérésekre alkalmas műszeregyüttes található, hogy joggal nevezhető a bolygókutatás „svájci biciskájának”. Ilyenek például a kamerák, a spektrométerek, a radarberendezés, a lézeres magasságmérő, valamint a mágneses, sugárzási és részecskekörnyezet tanulmányozására szolgáló műszerek. A JUICE széles körű nemzetközi együttműködésben, magyar kutatóintézetek és a hazai űripar részvételével készült.

A tíz fedélzeti műszeregyüttes mellett a többcélú PRIDE a JUICE tudományos programjának egyfajta „bónusz-kísérlete”, amely hozzájárul a küldetés minél jobb tudományos hasznosításához, miközben nem igényel külön erre a célra fejlesztett fedélzeti műszert. Az űrszonda által kibocsátott rádiójeleket a kutatók földi rádióteleszkóp-hálózatok segítségével, a nagyon hosszú bázisvonalú interferometria (Very Long Baseline Interferometry, VLBI) módszerének alkalmazásával figyelik meg, hogy a lehető legpontosabban meghatározzák az űrszonda égi helyzetét a távoli rádiósugárzó aktív galaxismagok (kvazárok) által kijelölt égi vonatkoztatási rendszerben. A PRIDE másik mérési módja a rádiójelek frekvenciájában észlelhető Doppler-eltolódás vizsgálata, amelynek révén az azokat kibocsátó űrszonda látóirányú sebességére lehet következtetni. A PRIDE-mérések számos kutatási területen alkalmazhatók. Ilyen például a bolygóléggör vizsgálata a rajta áthaladó rádiójelek segítségével, a bolygók és holdak pályaelemeinek pontos meghatározása, az égitestek gravitációs terének, geodéziai tulajdonságainak jellemzése, valamint a bolygóközi plazma sajátosságainak felderítése.

Most, amikor a JUICE már úton van a Jupiter felé, a tudományos kísérleteket kidolgozó nemzetközi kutatócsoportok részletes áttekintő publikációkban mutatják be munkájuk tudományos és technikai hátterét. Az ezekből összeállított [cikkgyűjtemény](#) a tekintélyes *Space Science Reviews* folyóiratban

kapott helyet. A sorozat a PRIDE csapatának a közelmúltban megjelent publikációjával indult. A kutatócsoportban a HUN-REN CSFK Konkoly Thege Miklós Csillagászati Intézetének munkatársai is részt vesznek. A magyar csoport feladata kompakt extragalaktikus rádióforrások felkutatása és jellemzése a JUICE űrszonda égi útja mentén, valamint részvétel a soron következő VLBI-megfigyelések tervezésében és végrehajtásában. Ezek a rádióforrások szolgálnak majd égi viszonyítási pontokként a JUICE pozíciójának a VLBI-rádióteleszkóp-hálózatok segítségével történő meghatározásához. Az így elérhető lélegzetelállító pontosságot jól érzékelteti, hogy az még a Jupiter hatalmas távolságában is összemérhető lesz a Földön, például az autókban vagy az okostelefonokban használatos navigációs műholdvevők helyzetmeghatározási pontosságával.

A JUICE űrszonda PRIDE kísérlete keretében végzendő megfigyelések nem korlátozódnak a küldetésnek a Jupiter térségében eltöltendő, 2031-ben kezdődő szakaszára. A rádióteleszkópok globális hálózata például 2025 augusztusában, a Vénusz mellett történő közeli elrepülése idején is célba veszi majd a JUICE szondát. Ez a kísérlet nem csupán egyedülálló főpróba lesz, amelynek során a teljes összetett folyamatot be lehet gyakorolni, a megfigyelések tervezésétől kezdve egészen az adatok elemzéséig. Az akkor végzendő VLBI-mérések maguk is tudományos haszonnal kecsegtetnek, ugyanis hozzájárulhatnak a Vénusz bolygó Nap körüli pályájának pontosításához, a más módszerekkel kapott eredmények független ellenőrzéséhez. Az Európai VLBI Hálózat (EVN) a közelmúltban fogadta el a magyar vezetéssel benyújtott, a JUICE Vénusz melletti gravitációs hintamanőverének ideje táján végzendő mérések előkészítését célzó megfigyelési javaslatot. A cél az, hogy az űrszonda égi pályájához a lehető legközelebb eső, ma még ismeretlen potenciális égi referencia-rádióforrásokat keressenek, hogy a lehető legtöbbet hozzák ki a PRIDE-megfigyelésekből, már jóval azelőtt, hogy az űrszonda elérné végső célját, a Jupitert és holdrendszerét.

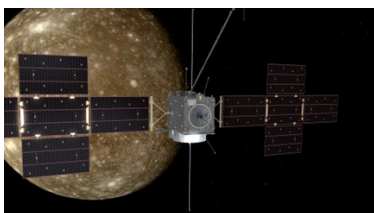
A HUN-REN CSFK csapatának munkáját a Külgazdasági és Külügyminisztérium támogatta az ESA PRODEX programjához való hozzájárulással (projektszám: PEA 4000136207).

#### Publikáció:

Gurvits L.I. et al. (2023): [Planetary Radio Interferometry and Doppler Experiment \(PRIDE\) of the JUICE Mission](#). *Space Science Reviews*, Vol. 219, id. 79

#### Sajtókapcsolat:

- Hencz Éva, kommunikációs igazgató
- +36 30 155 1803
- media@hun-ren.hu



© ESA / ATG Medialab  
Fantáziakép a Jupiter Callisto holdja mellett elrepülő JUICE űrszondáról.



© JIVE  
Az Európai VLBI Hálózatban (EVN) részt vevő rádióteleszkópok elhelyezkedése.

Eredeti tartalom: HUN-REN Magyar Kutatási Hálózat

Továbbította: Helló Sajtó! Üzleti Sajtószolgálat

Ez a sajtóközlemény a következő linken érhető el:

<https://hellosajto.hu/10077/a-hun-ren-csfk-kutato-i-reszt-vesznek-a-jupiter-fele-tarto-europai-juice-ursz-onda-ultrapreciz-helyzetmereseinek-elokesziteseben/>