

AZ ŰRSZEKTOR, MINT AZ INNOVÁCIÓ MOTORJA

Dr. Ferencz Orsolya
Külgazdasági és Külügyminisztérium
AI Summit, 2025. szeptember 9.



Magyar Űrhajós Program
Hungarian to Orbit



KÜLGAZDASÁGI ÉS
KÜLÜGYMINISZTERIUM

Tartalom

1. Miért fontos a világűr?
2. Európa és az űr
3. Magyarország és az űr
4. A HUNOR Program



Magyar Űrhajós Program
Hungarian to Orbit



KÜLGAZDASÁGI ÉS
KÜLÜGYMINISZTERIUM

Miért fontos a világűr?

- Az ember intenzíven használja a Föld közeli világűrt
 - kitágult élettér
 - kettős felhasználás: polgári és katonai
- A geopolitika, harcászat hagyományos tér-megközelítése:
 - szárazföld, víz, légtér
- A hagyományos tér-megközelítés kibővült:
 - kibertér
 - **világűr** (a NATO 2019-ben műveleti területté nyilvánította)



A világűrben működő eszközök

- **Műholdak:**
 - Földmegfigyelés
 - Telekommunikáció
 - Navigáció (GNSS)
 - Hubble Űrteleszkóp (Föld körül)
 - James Webb Űrteleszkóp (Nap-Föld Lagrange 2 pont körül)
- **Űrállomások kutatási célra:** ISS, Tiangong
- **Űrszondák:**
 - Naprendszerben és csillagközi térben: Voyager 1,2, New Horizons
 - Mars missziók
 - Hold missziók
 - Nap missziók



--- KRITIKUS INFRASTRUKTÚRA – SZUVERENITÁSI

KÉRDÉS ---

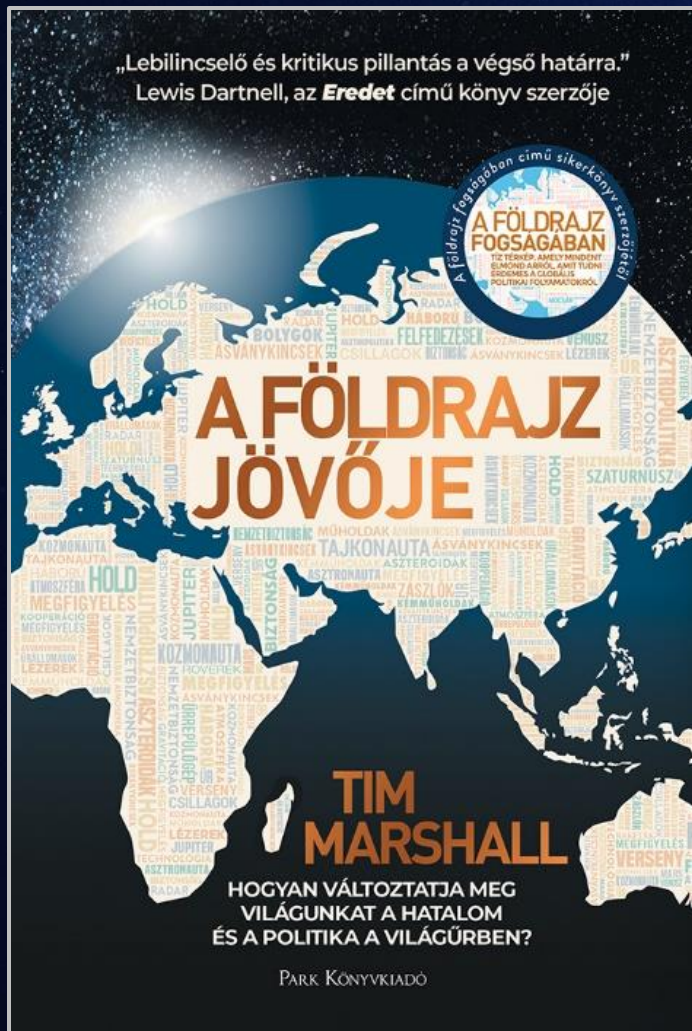
HUNOR

Magyar Űrhajós Program
Hungarian to Orbit



KÜLGAZDASÁGI ÉS
KÜLÜGYMINISZTERIUM

A New Space korszaka



„Aki ellenőrzi az alacsony Föld körüli pályát, ellenőrzi a Föld-közeli űrteret.

Aki ellenőrzi a Föld-közeli űrteret, uralja a Földet.

Aki uralja a Földet, meghatározza az emberiség sorsát."

(Everett Carl Dolman, összehasonlító hadtudományok professzora, Colorado, USA)

A New Space korszaka

- Államok mellett magáncégek megjelenése az űrtevékenységben
(pl: SpaceX, Virgin Galactic, Axiom Space, Blue Origin, Voyager Technologies, V)
- Tudományos mellett kereskedelmi űrrepülések
- Műholdrendszerek (egymással kommunikáló műholdak)
- Bővülő szolgáltatás-igény a Földön
- Spinoff (pl: MRI és CT szkenner, UV-szűrős napszemüveg, GPS, memóriahabos matrac, vezeték nélküli porszívók, karcálló lencse, teflon)
- The Space Report (Space Foundation):
 - 2024-ben 7,8%-kal bővült a globális űrgazdaság 2023-hoz képest
 - 613 milliárd USD (2030-ra 1000 milliárd USD)



Európa és az űr – az EU űrprogramja

- Európai Űrprogramról szóló rendelet (2021/696)
- Teljes költségvetés 2021-2027: 14,88 mrd EUR
- Fő komponensek:
 - **Galileo:** 9,7 mrd EUR, globális navigációs műhold rendszer;
 - **Copernicus:** 5,4 mrd EUR, földmegfigyelési műhold rendszer,
 - **EGNOS és SSA,** 1,6 mrd EUR:
 - EGNOS: műhold alapú fejlesztési rendszer,
 - SSA (Space Situational Awareness): űrhelyzetfelismerő rendszer a veszélyes objektumok és események monitoringjára és kezelésére,
 - **GOVSATCOM:** 2,0 mrd EUR, kormányzati célú műholdas kommunikációs rendszer
 - **IRIS:** 2,4 mrd EUR



Az EU űrprogramjának irányítása

- Európai Bizottság (European Commission)
- EU Űrprogramügynöksége (EUSPA, European Union Agency for the Space Programme)
- Európai Űrügynökség (ESA, European Space Agency), 2024 – 7,5 mrd €
- Tagállamok és az űrszektor szereplőinek együttműködése innovációk és jó gyakorlatok előmozdításában

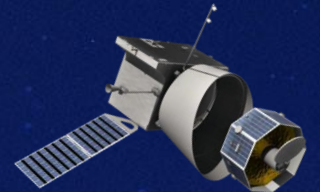


EU SPACE

Magyarország és az ESA

1991 Együttműködés megállapodás, 2003 társult tag, 2015 teljes jogú tag

- Magyarország ESA hozzájárulása folyamatosan nő:
 - 2015: 7 M EUR
 - 2024: 25,2 M EUR.
- Geo-return arány: 0,43 (2020) 0,79 (2024) >0,9? (2025)
- Több mint 500 megállapodás az elmúlt 6 évben
- ESA által regisztrált magyar szervezetek száma:
 - 2015: 23
 - 2018: 53
 - 2024: 256



A magyar űrkutatás története



Bay

- **Történeti áttekintés:**
- **1946 Bay Zoltán – Hold-radar kísérlet**
- **1980 Farkas Bertalan első magyar űrhajós** (szovjet Interkozmosz Program, 8 nap, Szaljut-6, Dr. Magyari Béla tartalékos űrhajós. Magyarország 7. a nemzetek sorában.)
- 2007 és 2009, Charles Simonyi űrturista (14-14 nap, ISS)
- 2012-2015 MaSat-1 első magyar műhold, BME
- Napjainkban:
- **Magyar űreszközök:**
 - 140 magyar űreszköz a világűrben
 - Pl: Pille dózismérő, hűtőpanelek, energiatermelő egységek, fedélzeti számítógépek
 - Magyar zseb-műholdak (BME)
- Űrnövény kísérletek (MATE, DE)
- 2022 UniSpace Magyarország Program



Farkas



Magyari



Simonyi



Pille



Magyarország űrprogramjának újraindítása

- 2018 KKM Dr. Ferencz Orsolya űrkutatásért felelős miniszteri biztos
- 2018 KKM Űrkutatásért és Űrtevékenységért Felelős Főosztály
- 2021 Magyarország első űrstratégiája:
 - Innováció és fenntartható növekedés segítése
 - Nemzetközi szerepünk és kapcsolataink erősítése
 - Tudásalapú feltételek és infrastruktúra fejlesztése



A HUNOR Program – Hungarian to Orbit

- **Kezdetek: 2019, indulás: 2021**
- **Nemzetközi partnerek:** Európai Űrügynökség, Axiom Space, NASA
- **Magyar partnerek:** HUN-REN, Semmelweis Egyetem, Magyar Honvédség, Terrorelhárító Központ
- **Kiválasztás 2022.január – 2024.május**
 - 2022. január, 247 érvényes jelentkező
 - 100 fő online tesztek
 - 44 fő Német Repülési Központ, Hamburg
 - 26 fő ESA Európai Űrhajós Központ, Köln és Semmelweis Egyetem, Budapest
 - 8 fő HUN-REN Energiatudományi Kutatóközpont és Magyar Honvédség Gripen vadászgép
 - **2023. március:** 4 jelölt
 - **2024. május 26:** egy kijelölt kutatóűrhajós, egy tartalékos



A HUNOR Program céljai

- Magyarország innovációs potenciájának erősítése (kutatóűrhajós).
- A magyar tudományos és technológiai eredmények nemzetközi elismertségének növelése, nemzetközi kapcsolatok előmozdítása.
- Cégek nemzetközi piacra lépésének elősegítése (ún. „space heritage”).
- Természettudomány, STEM (science, technology, engineering, mathematics) szektor népszerűsítése a fiatalok körében.



A HUNOR Program - Kiválasztás

- Együttműködés hazai intézményekkel (SOTE, TEK, HUN-REN kutatóintézetek)
- A jelöltek teljesítményének és reakciójának megfigyelése
- ESA által javasolt vizsgálatok + magyar kezdeményezések (pl. szív-MR)
- **Hat fő értékelési kategória**, több mint 50 mérhető tényező, pl.:
 - 1) Testösszetétel
 - 2) Fizikai teljesítmény
 - 3) Szociális képességek
 - 4) Mentális stabilitás
 - 5) Tudományos ismeretek
 - 6) Teherbírás
 - 7) Kutatás-módszertani képességek
 - 8) Kommunikációs képességek



A kiképzés képekben - tesztrepülés



Fulnyomasos teszt (un. barokamraban)

Kecskeméten



Fizikai terheléses vizsgálatok



Izolációs tréning (TEK)

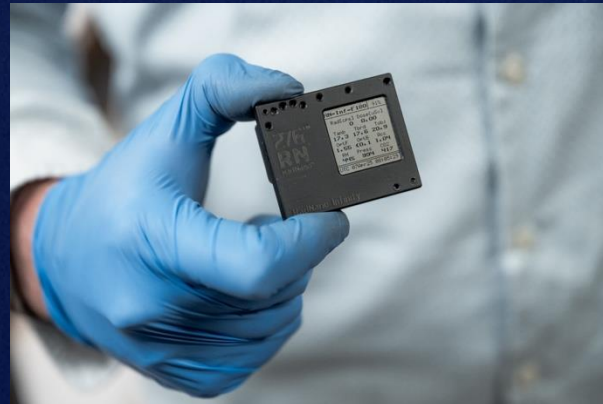
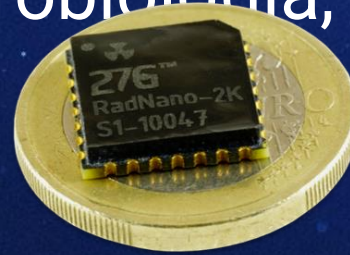


A kikepzés 2025. tavaszán az Egyesült Államokban zárult



A HUNOR Program tudományos portfóliója

- 10 érintett tudományterület: földmegfigyelés, anyagtudomány, sugárzástan, folyadékfizika, adatbányászat, virtuális valóság (VR), gyógyszerkutatás, orvostudomány, mikrobiológia, pszichológia
- Több, mint 30 féle aktivitás
 - 25 tudományos kísérlet
 - Technológiai fejlesztések
 - Ismeretterjesztő tevékenységek
- A NASA engedélyével



Sławosz Uznański-W.

Peggy Whitson

Shubhanshu Shukla

Tibor Kapu



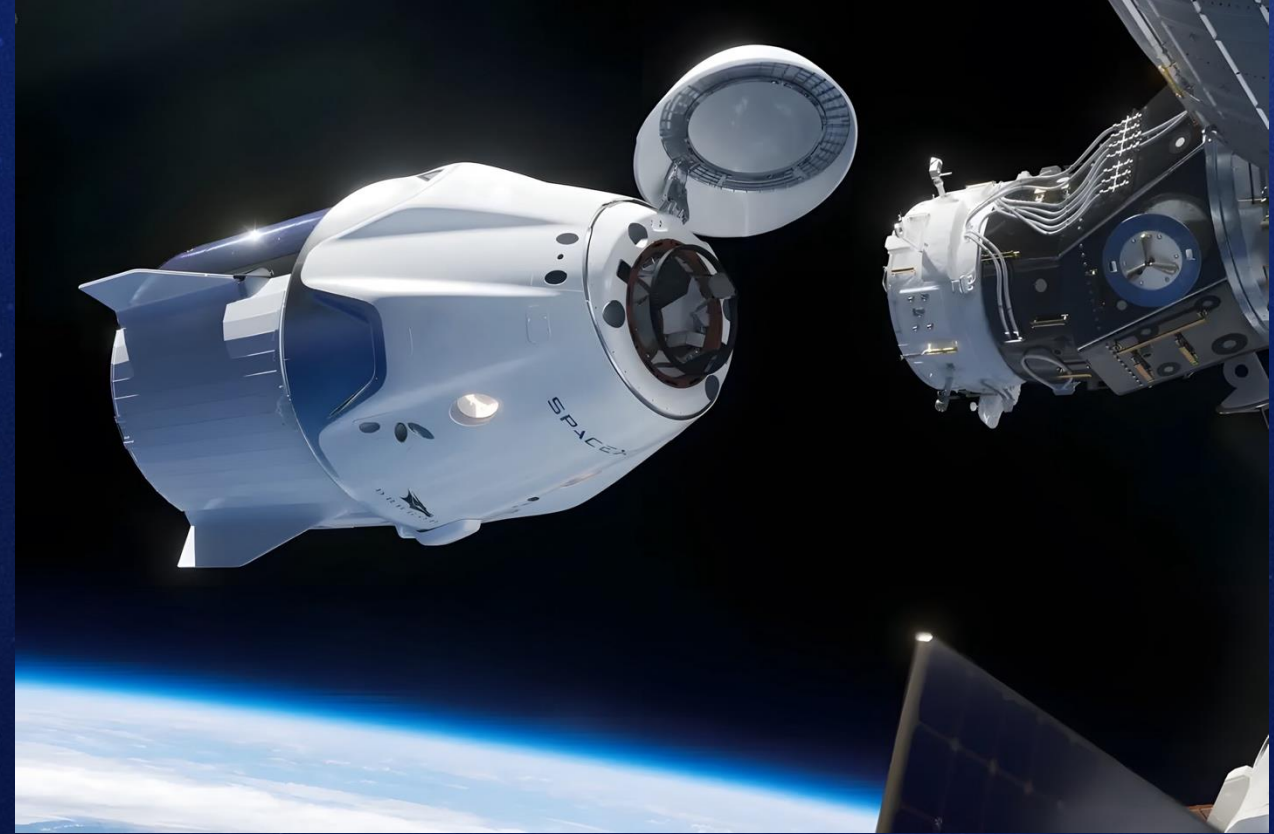
Az Ax-4 misszió



Az Ax-4 misszió



Az Ax-4 misszió



Az Ax-4 misszió



Az Ax-4 misszió



Az Ax-4 misszió



Az Ax-4 misszió



Az Ax-4 misszió



Lépj be a HUNIVERZUMBA!

• NYITVATARTÁS: 2025. MÁJUS 13. - OKTÓBER 31. •

HUNOR

KIÁLLÍTÁS

ESEMÉNYEK

HELYSZÍN

JEGYÁRAK

SHOP

GY.I.K.

HÍRLEVÉL

FB

IG

Jegyvásárlás →

HUNIVERZUM

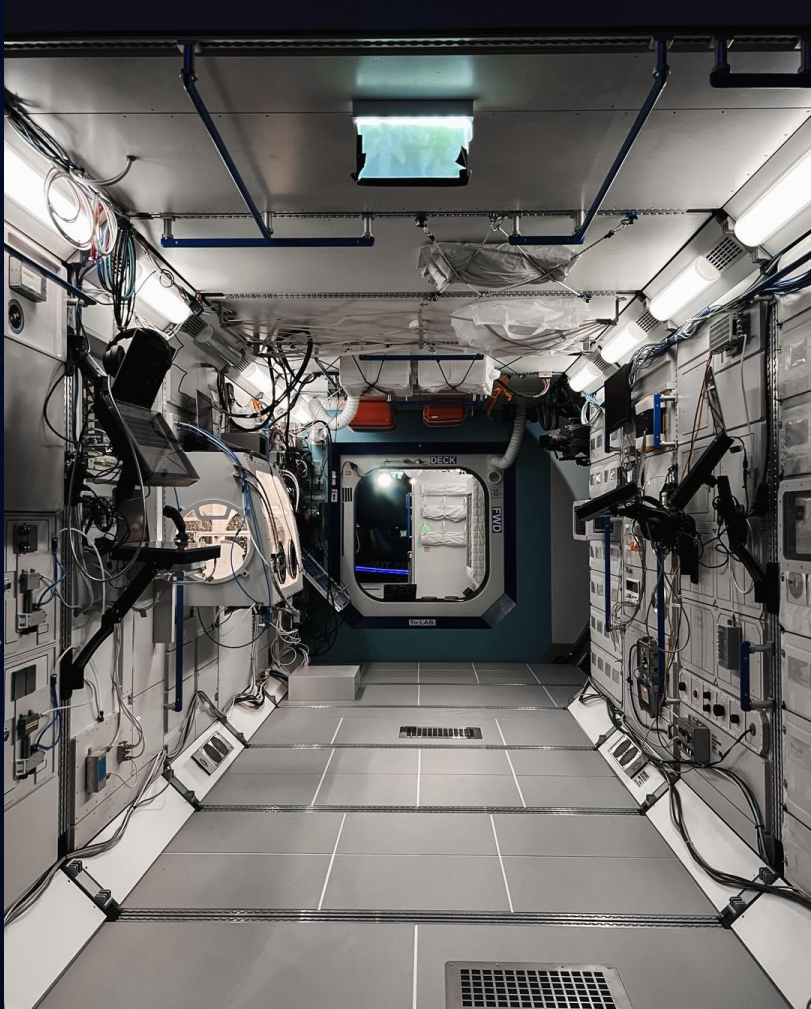
M A G Y A R O K A V I L Á G Ű R B E N

INTERAKTÍV ÉLMÉNYKÖZPONT

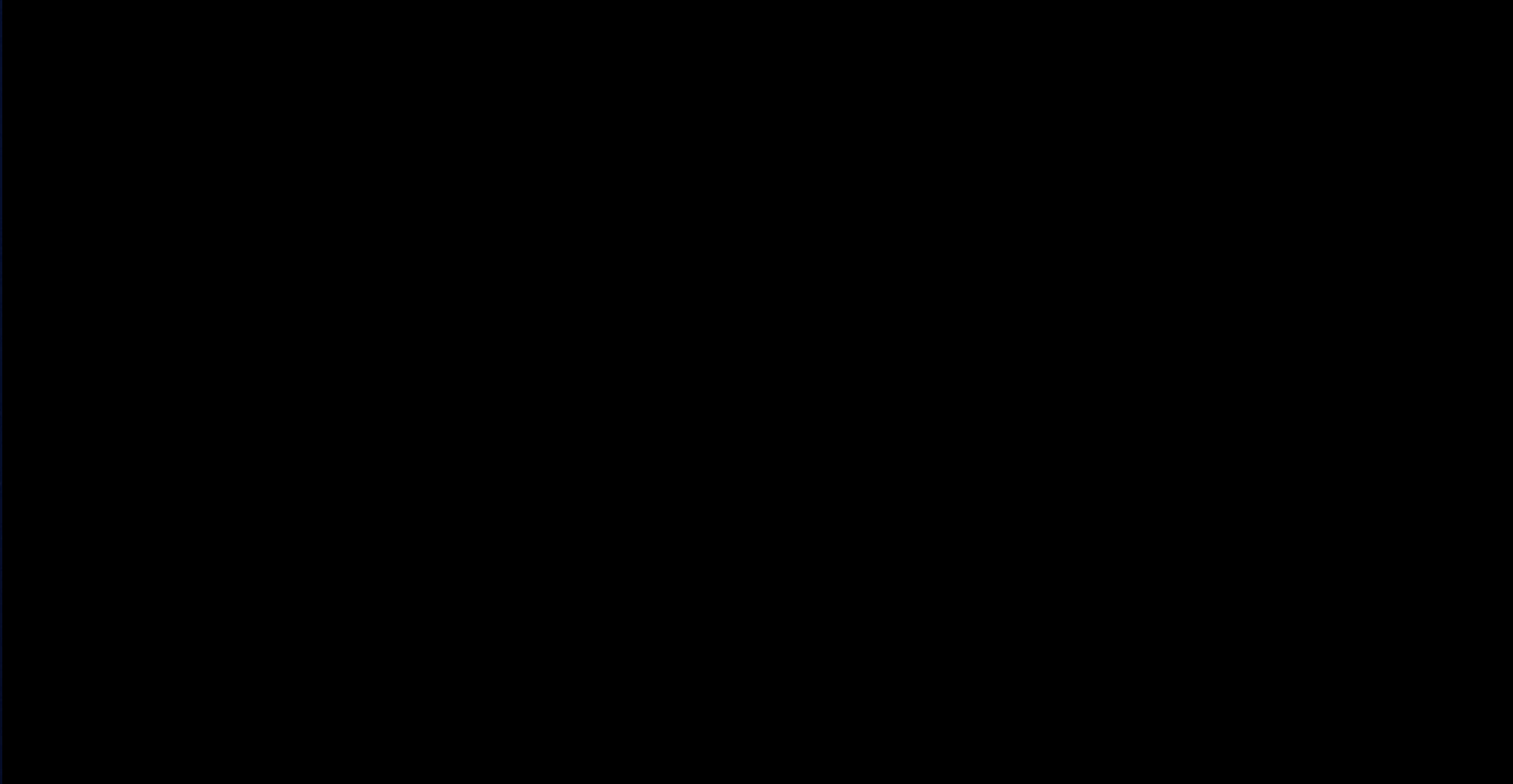
• Budapest, Millenáris 6 Épület •







Az Ax-4 misszió



Kapcsolattartás

- Facebook: HUNOR Magyar Űrhajós Program
- Instagram: @hunor_program
- LinkedIn: HUNOR (Hungarian to Orbit)
- Magyarokavilagurben.hu
- Kossuth rádió: *Irány az űr!*



Köszönöm a megtisztelő figyelmet!

space@mfa.gov.hu

