A background image showing a view of Earth from space, with the curvature of the planet and the atmosphere visible. The International Space Station (ISS) is visible in the lower center of the frame. The text is overlaid on this image.

# **Gondolatok a Hosszú Menetelés 5B hordozórakéta életútja kapcsán, űreszközök fel- és lejuttatásának légiközlekedési és jogi aspektusai**

Dr. Kiss Krisztina Otília, LL.M.



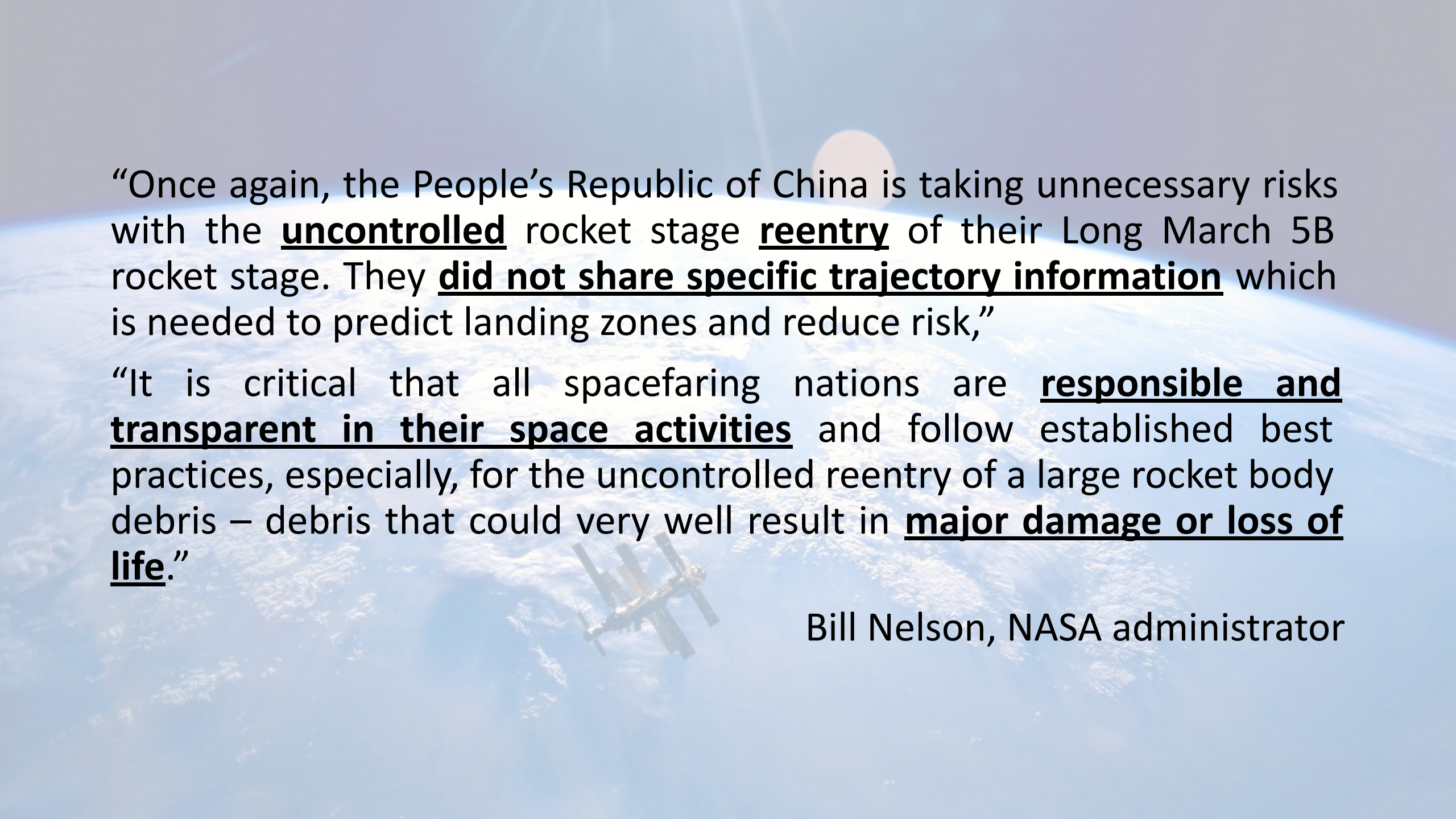
# CHINA'S ROCKET BOOSTER FALLS FROM SPACE, CRASH LANDS IN THE INDIAN OCEAN



Source: <https://edition.cnn.com/2022/11/04/world/china-rocket-boosters-long-march-reentry-scen/index.html>

- <https://www.bbc.com/news/science-environment-62333546>
- <https://www.space.com/china-long-march-5b-rocket-falls-into-pacific-ocean>
- <https://www.space.com/china-falling-long-march-5b-rocket-satellite-photo>



A background image showing the Earth from space with a space station in orbit. The sun is visible in the upper right, and the space station is in the lower center.

“Once again, the People’s Republic of China is taking unnecessary risks with the **uncontrolled** rocket stage **reentry** of their Long March 5B rocket stage. They **did not share specific trajectory information** which is needed to predict landing zones and reduce risk,”

“It is critical that all spacefaring nations are **responsible and transparent in their space activities** and follow established best practices, especially, for the uncontrolled reentry of a large rocket body debris – debris that could very well result in **major damage or loss of life.**”

Bill Nelson, NASA administrator



# TARTALOM

- I. A jogi környezet
- II. Felelősségi kérdések
- III. Regisztráció
- IV. Magánvállalkozások
- V. Űrszemét
- VI. STM – ATM
- VII. Záró gondolatok





A satellite is shown in orbit above the Earth's surface, which is covered in white clouds. The sun is visible in the upper right corner of the frame, creating a lens flare effect. The text "I. A JOGI KÖRNYEZET" is centered over the image.

# **I. A JOGI KÖRNYEZET**



# NEMZETKÖZI EGYEZMÉNYEK (ENSZ)

- Treaty on Principles Governing the Activities of States in the Exploration and Use of Outer Space, including the Moon and Other Celestial Bodies (***Outer Space Treaty, OST, 1966***)
- Agreement on the Rescue of Astronauts, the Return of Astronauts and the Return of Objects Launched into Outer Space (***Rescue Agreement, 1968***)
- Convention on International Liability for Damage Caused by Space Objects (***Liability Convention, 1972***)
- Convention on Registration of Objects Launched into Outer Space (***Registration Convention, 1974***)
- Agreement Governing the Activities of States on the Moon and Other Celestial Bodies (***Moon Agreement, 1979***)



A satellite is shown in orbit over the Earth, with the sun visible in the background. The satellite is a complex structure with multiple solar panels and instruments. The Earth's surface is covered in clouds, and the sun is a large, bright orange sphere in the upper right. The text "II. FELELŐSSÉGI KÉRDÉSEK" is centered over the image.

## **II. FELELŐSSÉGI KÉRDÉSEK**



# KIINDULÓPONTOK I. (OST, VI-VII. cikkek)

- **nemzetközi felelősség a nemzeti tevékenyégekért** [VI. Cikk]
- **az illető állam engedélye és folyamatos felügyelete** [VI. Cikk]
- IGO: a nemzetközi szervezet és a Szerződésben részes Államok is (!) [VI. Cikk]
- „A Szerződésben részes minden olyan állam, amely valamely objektumot a világűrbe [...] **felbocsát vagy felbocsáttat**, és minden olyan részes állam, **amelynek területéről** vagy **berendezéséről** valamely objektumot felbocsátanak, **nemzetközi felelősséggel tartozik** azokért **a károkért**, amelyeket az illető **objektum vagy annak alkatrészei** **a Szerződésben részes más államnak** vagy **ilyen állam természetes vagy jogi személyeinek** **okoznak a Földön, a légtérben vagy a világűrben**, [...]” [VII. Cikk]



## **KIINDULÓPONTOK II.** (OST, IX. cikk)

- **„[...] elkerüljék azok káros szennyeződését, valamint a földi környezetnek Földön kívüli anyag beviteléből eredő ártalmas megváltoztatását [...]” [IX. Cikk]**





# ALAPFOGALMAK (LIAB, I. Cikk)

## FELBOCSÁTÓ ÁLLAM:

- i. az űrobjektumot **felbocsátó** (a felbocsátás **kísérletét** is ideértve) vagy **felbocsáttató állam**
- ii. az az állam, amelynek **területét** vagy **berendezéseit** űrobjektum felbocsátására használják fel [I. Cikk (b)-(c) pont]

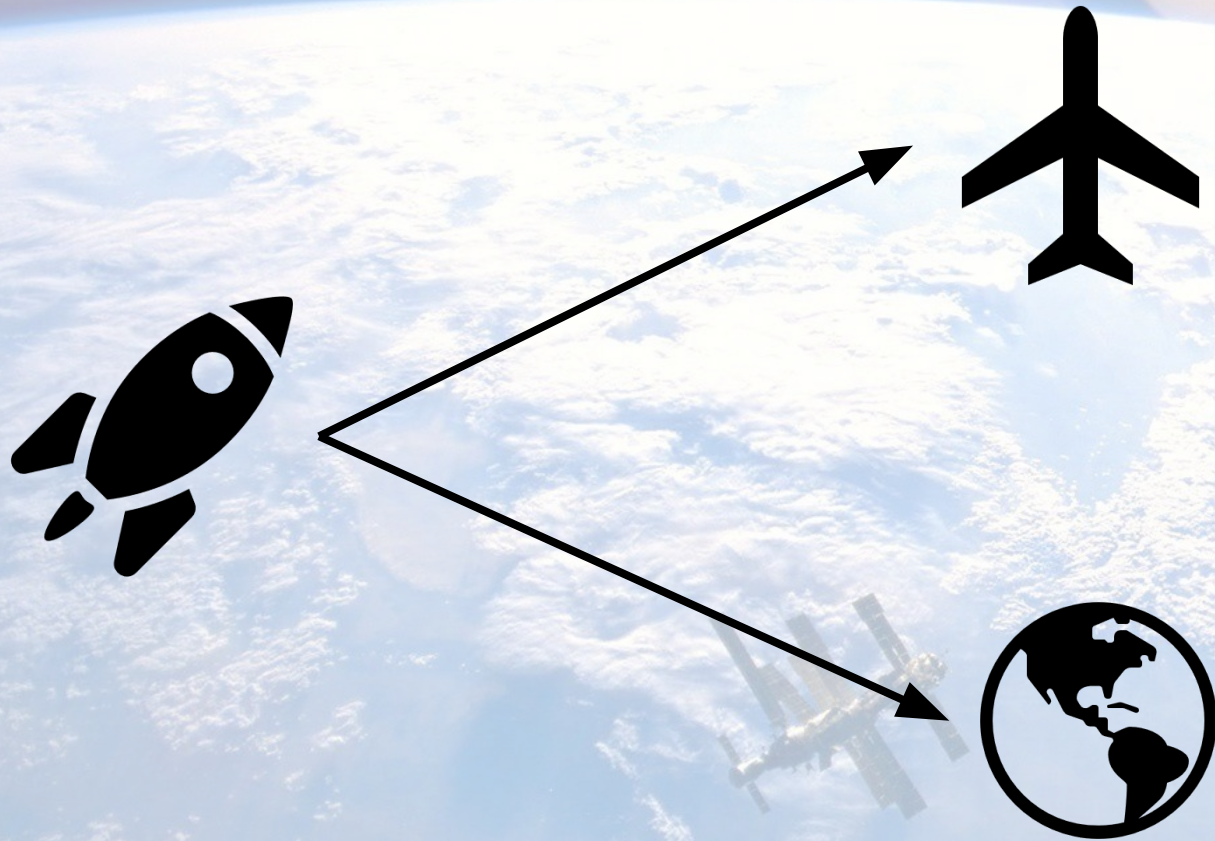
ŰROBJEKTUM: magában foglalja az **Űrobjektum részeit**, valamint a **hordozórakétát és ennek részeit** is. [I. Cikk (d) pont]

## KÁR:

- iii. az **élet elvesztése**, a **testi sérülés** és **más egészségkárosodás**
- iv. az **államok**, a **természetes és a jogi személyek**, az **IGO-k** tulajdonának az **elvesztése és károsodása** [I. Cikk (a) pont]



# FELBOCSÁTÓ ÁLLAM ABSZOLÚT FELELŐSSÉGE (LIAB, II. Cikk)





# FELBOCSÁTÓ ÁLLAM VÉTKESSÉGI FELELŐSSÉGE (LIAB, III. Cikk)





# FELBOCSÁTÓ ÁLLAMOK EGYETEMLEGES FELELŐSSÉGE (LIAB, IV. Cikk)



**ABSZOLÚT FELELŐSSÉG:**



**VÉTKESSÉGI FELELŐSSÉG:**





# NAGYMÉRTÉKŰ KÁR (LIAB, XXI. Cikk)

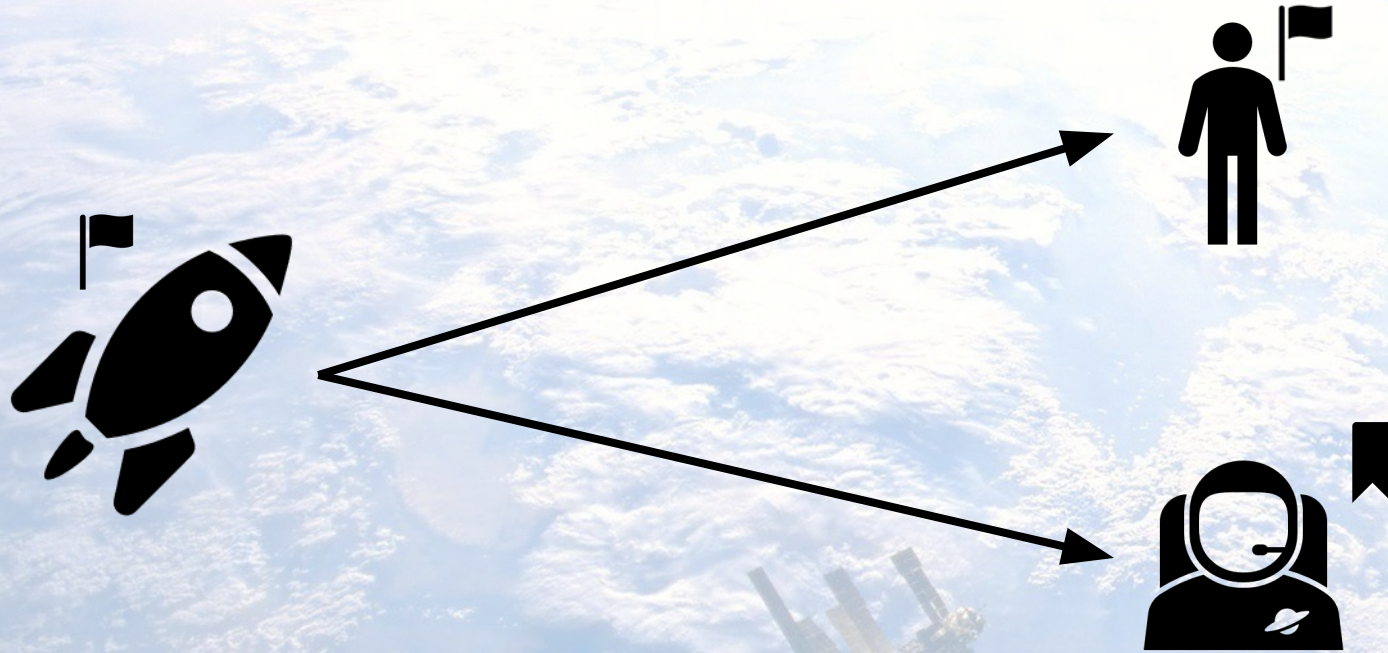
- nagymértékben veszélyeztet emberi életet;
- súlyosan zavarja a lakosság életfeltételeit, illetőleg létfontosságú központok működését



megfelelő és gyors segítséget nyújtása a kárt szenvedett államnak (kérelme esetén)



# KIZÁRT AZ OST ALKALMAZÁSA (LIAB, VII. Cikk)





# KIMENTÉS AZ ABSZOLÚT FELELŐSSÉG ALÓL (LIAB, VI. Cikk)

- a kár részben vagy egészben a kérelmező állam hanyag gondatlanságából eredt, vagy olyan cselekményéből/mulasztásából, amely a szándékos károkozást célozta – DE:
- nincs kimentés, ha a felbocsátó állam tevékenysége **nem volt összhangban a nemzetközi joggal** – ideértve az ENSZ Alapokmányát és az OST-t





# KÉRELMEZŐK KÖRE (LIAB, VIII. Cikk)

Állampolgárság  
szerinti állam

Kár bekövetkezési  
helye szerinti állam

Állandó lakóhely  
szerinti állam





# IGÉNYÉRVÉNYESÍTÉS (LIAB, IX-X. és XIV-XX. Cikkek)

## ▪ igényérvényesítés diplomáciai csatornákon keresztül:

1. a kárt elszenvedő állam
2. ha a kárt elszenvedő államnak nincsenek diplomáciai kapcsolatai a károkozó állammal)
  - a) másik, felkért állam
  - b) ENSZ főtitkár

▪ **Igényérvényesítési korlát – abszolút:** 1 év (a kár bekövetkeztétől, vagy a felelős felbocsátó állam azonosításától)

▪ **Igényérvényesítési korlát – relatív:** az előbbiekről történő tudomásszerzést követő 1 év (elvárható gondosság gyakorlása mellett észszerűen elvárható a tudomásszerzés)

▪ **Kárigényrendező Bizottság**



# IGÉNYÉRVÉNYESÍTÉS (LIAB, XI. Cikk)

- **nem előfeltétel** az igényt támasztó állam (az általa képviselt természetes vagy jogi személyek) **belső jogorvoslási lehetőségeinek kimerítése**
- az államok (az általuk képviselt természetes vagy jogi személyek) igényt nyújthatnak be **a felbocsátó állam bíróságainál**
- az állam **nem támaszthat kártalanítási igényt** olyan károk tekintetében, amelyek vonatkozásában **a felbocsátó állam bírói, államigazgatási vagy más szervei előtt már eljárás folyik**



A satellite is shown in orbit over the Earth, with the sun visible in the background. The satellite is a complex structure with multiple solar panels and instruments. The Earth's surface is covered in clouds, and the sun is a large, bright orange sphere in the upper right. The text "III. REGISZTRÁCIÓ" is centered over the image.

### **III. REGISZTRÁCIÓ**



## VIII. Cikk, OST

Az e Szerződésben részes állam, **amelynek nyilvántartásában a világűrbe felbocsátott objektum szerepel**, annak a világűrben vagy valamely égitesten való tartózkodása idején az illető objektum és személyzete felett **megtartja a joghatóságot és az ellenőrzési jogot**. A világűrbe felbocsátott objektumok, így valamely égitesten leszállt vagy ott épített objektumok és alkatrészeik **tulajdonjogát nem érinti** az, hogy a világűrben vagy égitesten vannak vagy hogy a Földre visszatértek. Az ilyen objektumokat vagy alkatrészeiket, ha azokat a Szerződésben részes azon állam határain kívül találják meg, amelynek nyilvántartásában szerepelnek, **visszaküldik** az illető államnak, amely azok visszaszolgáltatása előtt az azonosító adatokat kérésre kiadni tartozik.



# CONVENTION ON REGISTRATION OF OBJECTS LAUNCHED INTO OUTER SPACE

## FELBOCSÁTÓ ÁLLAM:

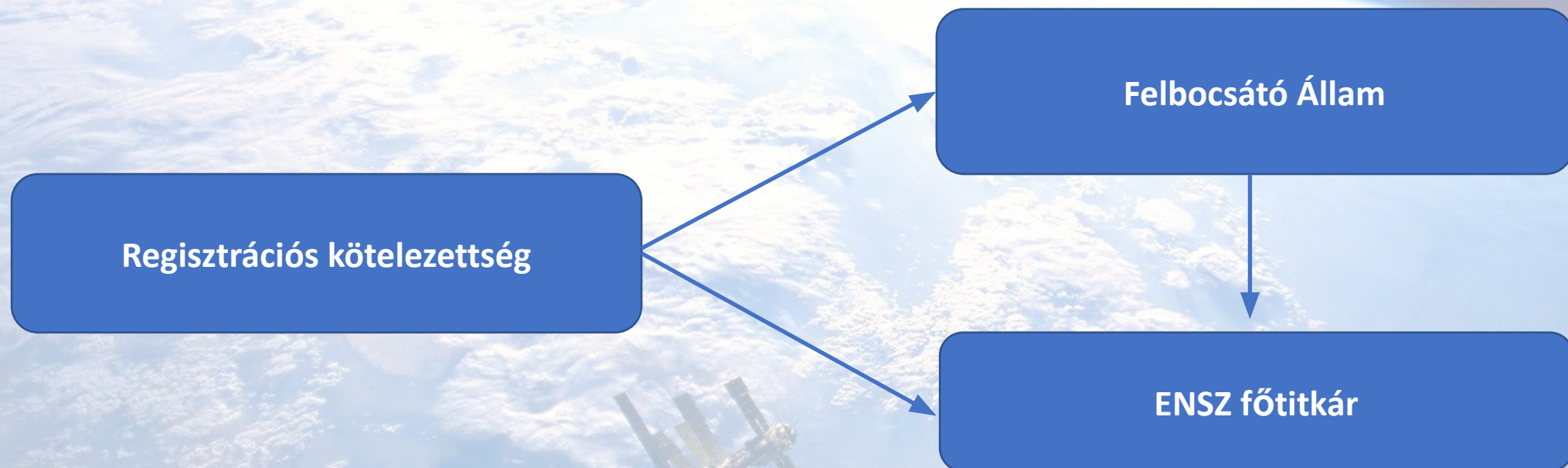
- i. az űrobjektumot **felbocsátó** vagy **felbocsáttató** állam
- ii. az az állam, amelynek **területét**, vagy **berendezéseit** űrobjektum felbocsátására használják fel [I. Cikk (a) pont]

ŰROBJEKTUM: kifejezés magában foglalja **az űrobjektum részeit**, valamint **a hordozórakétát és ennek részeit is** [I. Cikk (b) pont]

NYILVÁNTARTÓ ÁLLAM: azt a felbocsátó állam, amelynek a nyilvántartásába az űrobjektum a II. Cikknek megfelelően fel van véve [I. Cikk (c) pont]



# REGISZTRÁCIÓ (II. CIKK)





# DILEMMÁK

- **”a felbocsátó állam az űrobjektumot bejegyzi”**
- **irányadó jog változása magánvállalkozás esetén**
- **közös felbocsátás: előzetes felelősség definiálás – későbbi következmények/megtérítési igények?**



A photograph of Earth from space, showing the curvature of the planet and the atmosphere. The International Space Station is visible in orbit. The sun is visible in the upper right, creating a lens flare effect.

# **IV. MAGÁNVÁLLALKOZÁSOK, KOOPERÁCIÓK**



- **SPACE X** (<https://www.spacex.com/>)
- launch pad: **KOUROU** – launch vehicle: **SOYUZ** – **GALILEO, VEGA, ISS**
- **CLEANSAT**: vezető európai műhold-, alrendszer- és berendezésgyártók részvételével működtetett összehangolt program az űrszemét mérséklésére irányuló innovatív technológiák kidolgozására a versenyképesség egyidejű megőrzése mellett
- **VARDA** **SPACE** **INDUSTRIES:**  
<https://spacenews.com/var-da-waiting-on-faa-license-to-return-space-manufacturing-capsule/>
- **PPP SZERZŐDÉSEK**





# V. ŰRSZEMÉT





'Imagine how dangerous sailing the high seas would be if all the ships ever lost in history were still drifting on top of the water.'

Jan Wörner, ESA Director General





ESA - Space debris by the numb x +

esa.int/Space\_Safety/Space\_Debris/Space\_debris\_by\_the\_numbers

→ THE EUROPEAN SPACE AGENCY

Information last updated on 12 September 2023

Number of rocket launches since the start of the space age in 1957  
**About 6420 (excluding failures)**

Number of satellites these rocket launches have placed into Earth orbit  
**About 15880**

Number of these still in space  
**About 10590**

Number of these still functioning  
**About 8600**

Number of debris objects regularly tracked by Space Surveillance Networks and maintained in their catalogue  
**About 34640**

Estimated number of break-ups, explosions, collisions, or anomalous events resulting in fragmentation  
**More than 640**

Total mass of all space objects in Earth orbit  
**More than 11000 tonnes**

Not all objects are tracked and catalogued. The number of debris objects estimated based on statistical models to be in orbit (MASTER-8, future population 2021)

**36500 space debris objects greater than 10 cm**  
**1000000 space debris objects from greater than 1 cm to 10 cm**  
**130 million space debris objects from greater than 1 mm to 1 cm**

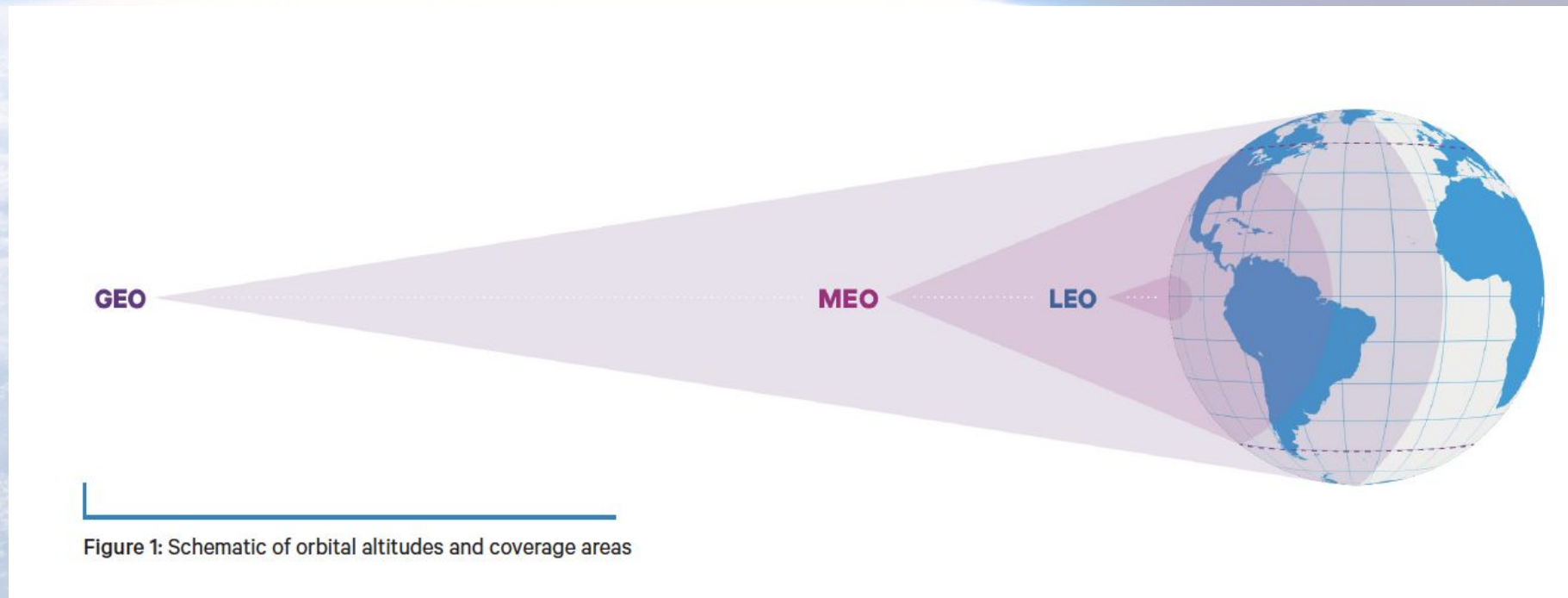
Írja be ide a keresett információt.

14:50  
2023.09.24.

Forrás: [https://www.esa.int/Space\\_Safety/Space\\_Debris/Space\\_debris\\_by\\_the\\_numbers](https://www.esa.int/Space_Safety/Space_Debris/Space_debris_by_the_numbers)



# A VILÁGŰR 'AUTÓPÁLYÁI': GEO / MEO / LEO



Forrás: <https://www.satellitetoday.com/content-collection/ses-hub-geo-meo-and-leo/>



# LEHETSÉGES VÁLASZOK

**Rövid távon:** a potenciálisan káros űrszemét csökkentése rövid távon

**Hosszú távon:** űrszemét képződésének megakadályozása hosszú távon

1. DE-ORBITING
2. PASSIVATION
3. RE-ENTRY (tervezett & ellenőrzött!)



# ŰRSZEMÉT-CSÖKKENTÉSI IRÁNYELVEK (UNOOSA)

1. irányelv	A normál működés során keletkező űrszemét korlátozása
2. Irányelv	A potenciális leválások csökkentése a működési szakaszban
3. Irányelv	A véletlenszerű ütközés lehetőségének korlátozása
4. Irányelv	A szándékos megsemmisítés és egyéb káros tevékenységek kerülése
5. Irányelv	Az elraktározott energiából adódó küldetés utáni leválások lehetőségének csökkentése
6. Irányelv	az űrhajók és a hordozórakéták keringési szakaszai hosszú távú jelenlétének korlátozása a LEO-n a küldetésük befejezését követően
7. irányelv	az űrhajók és a hordozórakéták keringési szakaszai hosszú távú interferenciájának korlátozása a GEO-n küldetésük befejezése után

Forrás: [https://www.unoosa.org/pdf/publications/st\\_space\\_49E.pdf](https://www.unoosa.org/pdf/publications/st_space_49E.pdf)



# FELBOCSÁTOTT ŰROBJETUMOK ENSZ NYILVÁNTARTÁSA

- Regisztrációs Egyezmény
- 1721B (XVI) számú közgyűlési határozat
- 62/101. számú közgyűlési határozat





# AZ EURÓPAI UNIÓ ŰRSZEMÉT KEZELÉSI GYAKORLATA

- European Code of Conduct of Space Debris Mitigation (<https://www.unoosa.org/documents/pdf/spacelaw/sd/2004-B5-10.pdf>)





A photograph of Earth from space, showing the curvature of the planet and a space station in orbit. The sun is visible in the upper right, creating a lens flare effect. The text is overlaid in the center.

**VI. SPACE TRAFFIC MANAGEMENT – AIR  
TRAFFIC MANAGEMENT**



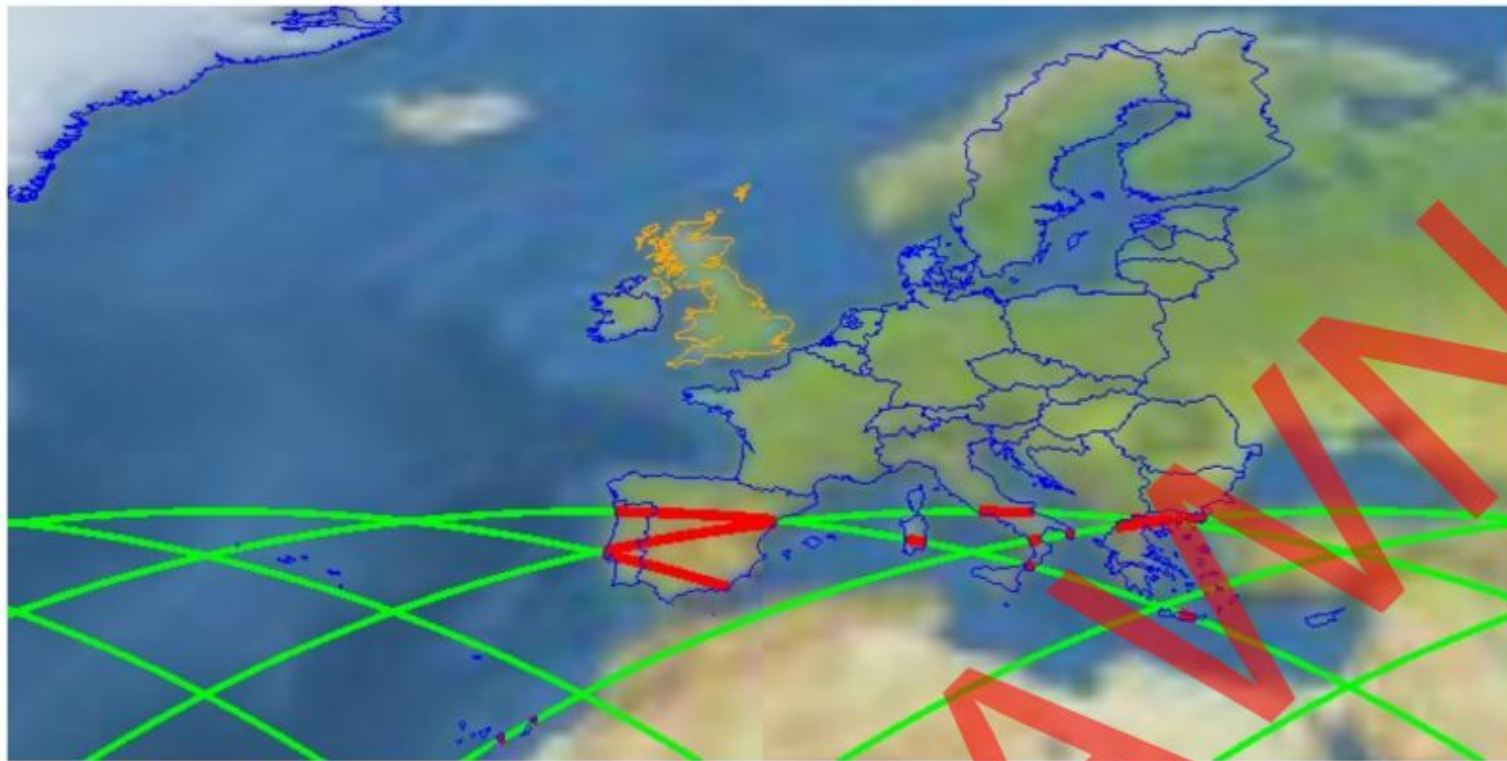
# EASA SIB No.: 2022-07

'UNCONTROLLED RE-ENTRY'	
VÁRHATÓ IDŐPONT:	2022. július 30-31.
TÖMEG:	17-22 tonna
POTENCIÁLISAN ÉRINTETT ORSZÁGOK:	Bulgária, Franciaország, Görögország, Olaszország, Málta, Portugália, Spanyolország
JAVASLAT:	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> folyamatos monitoring és kockázatelemzés</li><li><input type="checkbox"/> légtér korlátozások mérlegelésének bevezetése a prediktált belépési útvonalak mentén 200 km távolságban</li><li><input type="checkbox"/> NOTAM kibocsátása összhangban az ICAO Annex 15 Standard 6.3.2.3. ponttal ('rocket debris')</li></ul>

Forrás: [file:///C:/Users/kissko/Downloads/EASA\\_SIB\\_2022-07\\_1.pdf](file:///C:/Users/kissko/Downloads/EASA_SIB_2022-07_1.pdf)



**Figure 1 – Map of the ground track across the area of interest**



--- RE object overflight out of the AOI --- RE object overflight over the AOI

Source: EU SST



# DILEMMÁK

LÉGIKÖZLEKEDÉS	SZEMPONT	ŰRUTAZÁS
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ nemzetközi egyezmények (aktív állami alkalmazás)</li><li>▪ regionális kooperációk joga (pl. EU)</li><li>▪ állami szabályozási szint (általános jelleggel)</li></ul>	<b>SZABÁLYOZÁSI ALAP</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ nemzetközi egyezmények (inkább diplomáciai jellegű)</li><li>▪ állami szabályozási szint (bizonyos esetekben)</li></ul>
ANSP (jellemzően állami)	<b>FORGALOM KEZELÉSE</b>	Űrügynökség (állami)
Varsói Egyezmény rendszere, Montreali Egyezmény	<b>FELELŐSSÉG ALAPJA</b>	OST, Liability Convention
bírói út (ANSP, légitársaság stb.)	<b>IGÉNYÉRVÉNYESÍTÉS</b>	diplomáciai csatornák, egyeztetés
		bírói, államigazgatási út



A wide-angle photograph of Earth from space, showing the curvature of the planet and the atmosphere. The International Space Station is visible in orbit in the lower center. The sun is visible in the upper right, creating a lens flare effect. The text "VII. ZÁRÓ GONDOLATOK" is overlaid in the center.

# **VII. ZÁRÓ GONDOLATOK**



szuverén államok – egyezményes környezet

állami szerepvállalás – magánszféra

rapid technikai fejlődés





A photograph of Earth from space, showing the curvature of the planet and the atmosphere. The International Space Station is visible in orbit in the lower center. The sun is visible in the upper right, creating a lens flare effect.

**Köszönöm a megtisztelő  
figyelmet!**

*E-mail: [kisskrisztinaotilia@gmail.com](mailto:kisskrisztinaotilia@gmail.com)*

*Tel: 00 36 70 374 9092*