

# A világűr környezetvédelmének áttekintése

- Emberiség, világűr és a jog viszonya
- Tágabb környezetünk a Naprendszer
  - Űrhulladék
- Naprendszer környezetvédelme
  - ENMOD Egyezmény

- 1543: Kopernikuszi fordulat  
"Az égi pályák forgásáról,,
- XIX sz. II. fele: a világegyetem ellenséges
- „Csillagok háborúja”
- 4%
- Még 3 lépés (exo-Föld típusú bolygók; élet – élet exobolygón; értelmes idegen élet)
- Megtorpant lendület
- Megyünk... nem megyünk...
- Fenntartható fejlődés – környezetvédelem szakpolitikai integrálódása

- **1946. február 6-án** Bay Zoltán vezetésével egy hazai kutatócsoport sikeresen veszi a Hold felszínéről visszavert radarjelet. Ez volt a magyar űrkutatás első, kezdeti lépése.
- **1959-től** Magyarország az Világűrbizottság (COPUOS) alapító tagjává válik.
- 1943. október 3. – Németország – A-4 rakéta: 190km távolság, 80km magasság
- 1957 október 4. Szovjetunió, Szputnyik-1
- 1957 november 3 Sztupnyik-2, 508kg, (Lajka kutya)
- 1959 január 2. Luna-1; Naprendszer első mesterséges bolygója, az első űrjármű a bolygóközi térben
- 1959 szept. 14. Luna- 2 becsapódik a Holdba
- 1961. április 12. Szovjetunió, Vosztok-1, Jurij Gagarin Föld körüli pályán
- 1962. febr. 20., USA, John Glenn, 3-szor kerülte meg a Földet

- 1965. március, Szovjetunió, első űrséta, Leonov
- 1969. július 21., USA, Apollo-11, Sas holdkomp, Neil Armstrong - holdséta
- 1971. június, Szovjetunió, Szaljut-1, első űrállomás
- 1985, USA, űrsiklóflotta
- 1986-2001, Szovjetunió /Oroszország/, Mir űrállomás
- 1999 Nemzetközi Űrállomás
- Műholdindító nemzetek: Szovjetunió, USA, Franciaország, Japán, Kína, Nagy-Britannia, India, Izrael, Irán, Koreai Köztársaság

# környezetvédelmi jog - világűrjog

- Első generációs emberi jogok: államok részéről tűrés, tevési tilalom
- Második generációs emberi jogok: XX. sz. közepe, az állam pozitív tevéssel valósítja meg.
- Első, második g. emb. jogok: egy konkrét állammal szemben követelhető.
- Harmadik gen. emberi jogok nem valósíthatók meg egy államon belül, csak a nemzetközi jogközösség szolidaritása biztosíthatja. Nem vagy nehezen kényszeríthetőek ki./ gazdasági eszköz/. Nem oszthatóak fel tűrést vagy tevést követelő jogokra, pozitív tevést tételez fel a nemzetközi közösségtől. A kötelezettség a nemzetközi jogközösséget terheli, kedvezményezettje az emberiség.

- Az emberiséget megillető jogok végső soron az emberi jogok körébe sorolhatók és harmadik generációs emberi jogoknak is felfoghatóak.
- 1972 Stockholm első környvéd. konf.: megfelelő természeti környezeti jogot az emberi jogok sorába emelte. „Az embernek alapvető joga van a szabadsághoz, az egyenlőséghez és megfelelő életkörülményekhez egy olyan környezetben, melynek minősége megengedi, hogy méltóságban és jólétben éljen.”
- 1982 okt. ENSZ Közgyűlése: „A Természet Világkartája” c. hat.

A nemzetközi körny.véd jogot nem is csak az államok, hanem az egész emberiség érdekeit védő jogterületnek tekintik. „Az emberiség része a természetnek és élete a természeti rendszerek zavartalan működésétől függ...” Az emberiség is része a flórának és faunának, azaz az élővilágnak, ennek pusztulását az emberiség nem élhetné túl.

- Tilalmak: katonai tevékenység, erőszakkal fenyegetés, erőszak Föld – műhold – űrhajó - űrtárgy ellen, nukleáris és más tömegpusztító fegyver használata. /3. Cikk/
- Tájékoztatás az ENSZ Főtitkárnak: vállalkozásokról, állomás létesítéséről, veszélyhelyzetekről. /5. Cikk/
- Ásványok és más anyagok: minták vehetők, a küldetés céljára felhasználhatók, természeti egyensúly fenntartása /6., 7. Cikk/
- Erőforrások: CHM= Common Heritage of Mankind, nem foglalható, nem birtokolható,  
res communis omnium – mindenkinek a közös java,  
a Hold felszínén és az alatt sem államok, sem állami szervezetek, sem magántársaságok, vagy magánszemélyek tulajdont nem szerezhhetnek.  
a felfedezésről kötelező tájékoztatni,  
nemzetközi igazgatás létesítése: a kiaknázás hozamát méltányosan osszák el az államok között, tekintettel a kiaknázásban részes és a fejlődő államok érdekeit /11. Cikk/ <= emiatt bukott meg az egyezmény

# Fogalom

- Angol: debris
- Német: Weltraummüll, Weltraumschrott
- Francia: débris spatiaux
- Spanyol: basura espacial
- -törmelék, roncs
- ECSL: leírását megadni helyesebb, mint definiálni
- USA: orbital debris - space debris
- Szűk értelemben Pl.: a pályáján maradt, küldetésüket befejezett, használhatatlan, szétrobbant vagy szétesett műholdak, ezek alkatrészei, roncsai illetve kiégett, leginkább utolsó rakétafokozatok maradékai, csavarok, festékdarabok, emberi ürülékcsöppek,
- Tág értelemben: Pl.: célját betölteni nem képes működő műhold



# Úrhulladék

- úrhulladék vs. úrszemét vs. úrszennyezés
- ILA 1994 Buenos Aires: Minden olyan ember alkotta tárgy a világűrben, amely nem aktív, vagy másként hasznos mesterséges hold, ha annak állapotában változás a belátható jövőben ésszerűen nem várható.
- Az összes ember által készített, Föld körül keringő, vagy az atmoszférába visszatérő nem működő tárgy, beleértve a törmelékeket is.

/COPUOS- Tech.Subc./

- OST VIII. Cikk: a nyilvántartó állam fenntartja a joghatóságot a felbocsátott űrtárgy felett
- Működőképesség vs. használati érték
- Az űrtárgy nem fejt ki tevékenységet, mert pl.: 1. később indítják be; 2.ez része egy kísérletnek; 3. a felbocsátó államnak más okból értékes => nem kívánják a légkörbe visszalépetni
- => Orbitális vagy orbitális célú mozgást végző mesterséges eredetű tárgy, amely a felbocsátó állam számára hasznosíthatatlan.

# Keringési pályák

- 1957 október 4.
- A Föld környezetébe feljuttatott objektumok sorsa négyféle lehet:
  - visszatérnek és elégnek a légkörben,
  - visszatérnek, de nem égnek el teljesen a légkörben
  - orbitális pályára állva akár beláthatatlan ideig keringenek, vagy
  - elhagyják a bolygónk környezetét, és kifelé haladnak a világűrbe.

Leggyakoribb pályák:

1. - Geostacionárius vagy geoszinkron pálya (GSO, Geosyncron Orbit),
2. - Kis keringési magasságú pályák (LEO, Low Earth Orbit).

# GSO

- 35.786km magasság
- a felbocsátott mesterséges hold a Föld forgásával egyező irányban halad, keringési ideje egy nap, a Föld egy pontjához viszonyítva állandó helyet foglal el
- időjárási, kommunikációs vagy katonai kém műholdak

# LEO

- 2000km-s magasságig
- távérzékelő mérőműholdak, rádió-telefon szolgáltatás, űrállomások, űrrepülők

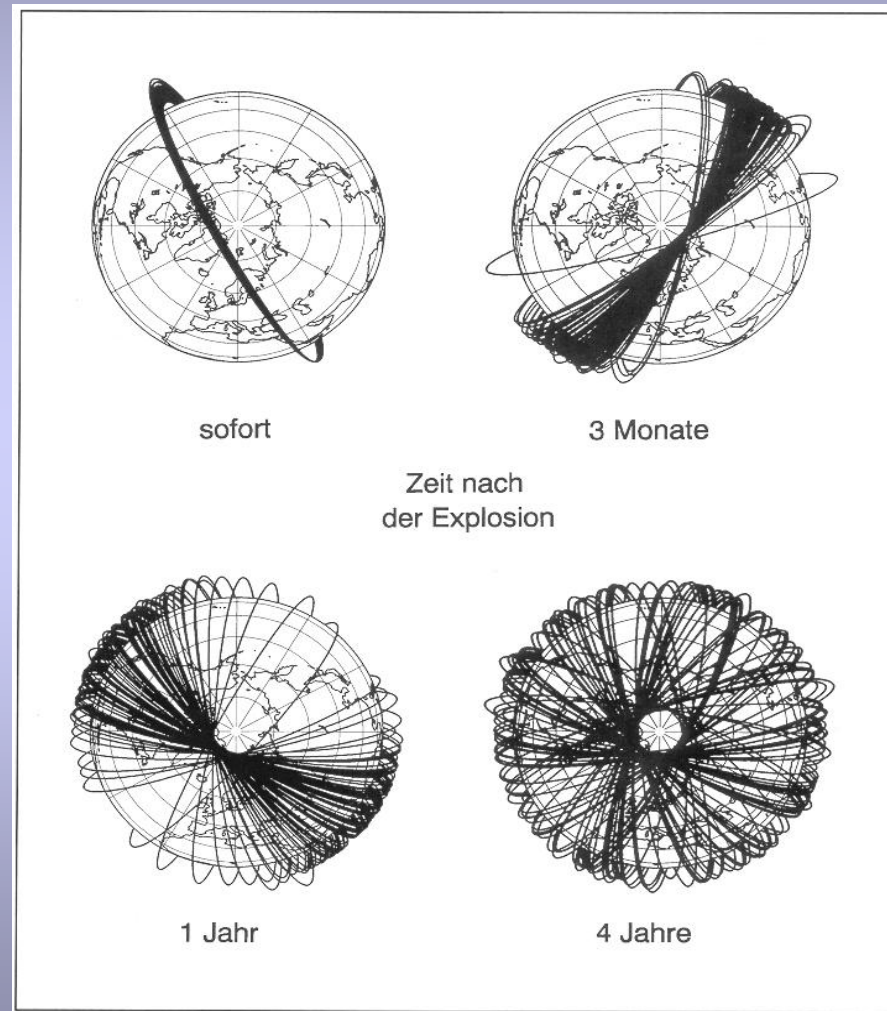
# Műholdak keringési élettartama

<b>MAGASSÁG (km)</b>	<b>ÉLETTARTAM</b>
200	1 - 4 NAP
600	25 - 30 ÉV
1000	2000 ÉV
2000	20 000 ÉV

# Keletkezés, tulajdonság

- 10.000< használaton kívüli műhold
  - 19.000 lajstromozott keringő darab
  - 10.000.000< 1cm-nél kisebb darab
  - Robbanás, ütközés
  - Maradék hajtóanyag az utolsó fokozatban
  - Katonai kísérlet
  - 2007.01.11.; Kína; 850km magasság
- 1cm-nél nagyobb darabok száma 150.000
- 2009.02.10. Iridium-Cosmos
  - 2009.03.12. ISS elhagyására felkészültek

# Az űrtörmelékpálya változása robbanás után azonnal, 3 hónap, 1 év és 4 év után



- 2003. december COPUOS; A/AC. 105/817 jelentés: két megfigyelt műholdat külön-külön, hetente egy-egy katalogizált /10cm-nél nagyobb/ űrszemét 1500 méteren belül megközelítette
- 200db nagyobb tárgy a Mir-ről (szemeteszsákok)
- Az űrbe feljuttatott anyagok 93% használhatatlan szemét, amelynek összömege meghaladja az ötezer tonnát. (ESA)



- 1991; egy orosz nem működő műhold, a Cosmos 1934 ütközött az orosz Cosmos 926 egy darabjával
- 1996 júliusában egy kiégett Ariane fokozat felső része nekiütközött a francia Cerise kommunikációs műholdnak.
- 2005. január 17-n a Déli-Sark felett egy amerikai rakétatest és egy kínai felbocsátó egység harmadik fokozatának egy darabja 885 km magasan keresztezték egymás pályáját.
- **Veszély!:** Ha a testek sok ezer darabra törnek szét, ezáltal a sokszorozó hatás /amplifying effect/ révén ugrásszerűen megnövelik a további ütközések valószínűségét.
- Ha most beszüntetnék a fellövéseket, a törmelékek száma akkor is folyamatosan növekedne.

- Az év második felétől átlagosan havonta
- egyszer szétdarabolódott egy-egy Föld körüli pályán keringő űreszköz.
- Májustól kezdve összesen 8 műhold vagy elhasznált rakétafokozat tört darabokra, köztük megtalálható egy 7 tonna tömegű orosz kéműhold is.
- Leo 1cm, Geo 1m
- Darabszám becslése: radaros, optikai és az űr alapú (in-situ) mérések
- Hubble űrtávcső lecserélt napelemtáblái /2002, 600km magasság, 120m<sup>2</sup>/
- 99%-os regisztrálás

- Modellek: az űrhulladék helyzetét, tömegét, mozgását, fajtáit és sebességét szimulálják különböző időtartamokra
- Az ütközés várható gyakorisága, kockázati tényezője függ az űrszemét átmérőjétől, térbeli sűrűségétől, relatív sebességétől, az ütközési keresztmetszettől és az adott magassági tartományban töltött időtől.
- Kézigránát
- Üvegházhatás - debris

## Jogi megítélésének kérdései, következményei

- „space object”: az űrobjektum részei, valamint a hordozórakéta és ennek részei
- ~A levált alkatrész, az űrhulladékká válás után is megőrizte-e az űrtárgyakat szolgáló jogi védelmet?
- ~Elveszti-e az űrhulladék az űrobjektumkénti besorolását azzal, hogy az űrtárgyat egy meghatározott feladattal lövik fel, és ha befejezte ezt a feladatát, akkor már nem űrtárgy, mert senki nem kíván űrhulladékot a világűrbe feljuttatni?

- Világűrszerződés VIII. cikke: a felbocsátó állam joghatósága és kontrolja
- ~Ha egy debris az ISS felé halad?
- Technikai megoldások: földi lézersugár, passzív légköri fékezés kinyitható szárnyakkal, az új műholdak ionhajtóművekkel történő felszerelése, vagy robot felküldése
- Jogi bizonytalanság – váratlan technikai lehetőség – illegális tevékenység

# IADC

- 1993: az Első Európai Űrhulladék Konferencia, + a tizenegy legnagyobb űrügynökség úgy döntött, hogy létrehozza az Ügynökségek közötti Űrhulladék Bizottságot (IADC).
- A bizottság célja, hogy egyesítse az ügynökségek között a közös nézeteket.
- 1994-től a COPUOS Technikai Albizottsága, majd a Jogi Albizottság is napirendi pontjai közé felvette e témát.
- 2003 február: az IADC a COPUOS Tudományos és Technikai Albizottsága elé terjesztette jelentését, az űrhulladék csökkentésére vonatkozó, megelőzést célzó alapelveket.

# COPUOS 2005. június 8-17, 48. ülészak.

## A Világűrbizottság elé terjesztett anyag ajánlásai:

- A világűrbe jutó eszközöket úgy kell megtervezni, hogy a rendeltetés szerinti működés esetén ne szabaduljon ki űrszemét, illetve ha ez nem lehetséges, akkor a kiszabaduló űrszemét mennyiségét minimálisra kell csökkenteni.
- Minimálisra kell csökkenteni annak a lehetőségét, hogy az űreszköz a rendeltetés szerinti működés során több darabra szakadjon.
- Korlátozni kell a Föld körüli pályán történő ütközés valószínűségét, az űreszköz pályáját úgy kell megválasztani, hogy minél kevésbé hordozza magában az ütközés veszélyét, szükség esetén a start időpontját el kell halasztani, vagy megfelelő pályamenti manőverrel kell a fenyegető ütközést elkerülni.
- Kerülni kell az űreszközök törmelék felszabadulásával járó, szándékos megsemmisítését és az egyéb hasonlóan veszélyes lépéseket.

- Annak elkerülése érdekében, hogy az űreszköz vagy a hordozóeszköz pályára álló része a rendeltetés szerinti használatot követően véletlenül felrobbanjon, a használat végén ki kell méríteni az energiaforrásokat. (Ez elsősorban a maradék üzemanyag elégetését, valamint az akkumulátorok kisütését jelenti.)
- Korlátozni kell az űreszközök és a hordozóeszközök küldetésük végét követő alacsony Föld körüli pályán maradását, ennek érdekében az eszközöket le kell téríteni az alacsony Föld körüli pályáról.
- Ugyanez a teendő a geoszinkron pályán lévő, már nem használt műholdak és hordozórakéta fokozatok estében is azzal a különbséggel, hogy itt nem a Földre kell visszatéríteni őket, hanem biztonságos magasságra kell eltávolítani a geoszinkron pályától.



# Űrhulladék csökkentő irányelvek

- COPUOS Scientific and Technical Subcommittee  
A/AC.105/890 jelentés IV.melléklete , 673.ülés, 2007.02.21.,  
elfogadta
- COPUOS, A/62/20 jelentés
- 572. ülés,2007.06.11. jóváhagyta
  
- Not legally binding
- Önkéntes intézkedések
- Kivételek beépíthetők az egyéni végrehajtás során
- Kölcsönös egyetértés és a stabilitás növelése
- Veszély: emberes küldetések, űr infrastruktúrára,  
űrtevékenységre
- Fegyverek világűrbe telepítése a fentieknél is fokozottabb  
veszélyt jelent

- Nem elég a jogerővel nem bíró irányelv és ez a helyzet előnytelen a fejlődő államokra nézve
- Jogi Albizottságnak is tárgyalnia kell
- Határozat tervezet a Közgyűlés elé
- Jelentős fejlődés, azonban nem fedi az összes keletkezési helyzetet
- További erőfeszítések kellene az űrhulladék visszahozásához szükséges technikai megoldáshoz, azért, hogy megállítsák az űrkörnyezet rosszabbodását

# Principles Relevant to the Use of Nuclear Power Sources In Outer Space

## 47/68 ENSZ hat.

- 1978. jan. 24, Kozmosz 954, É-Kanada
- Jogilag nem kötelező norma, ajánlásnak tekinthető
- Egyhangú közgyűlési hozzájárulás
- Megelőzésen alapuló alapelvek.
- Nukleáris energiaforrások /NEF/ alkalmazását olyan missziókra kell szorítani, amelyeket nem-nukleáris energiaforrásokkal ésszerű módon nem lehet megoldani.
- alkalmazásának területeit: bolygóközi repülésen, elégségesen magas pályán, vagy alacsony keringési pályán, ha a küldetés befejeztével magasabb pályára helyezik. Az energiatermelés nem kezdődhet el addig, amíg a nukleáris reaktor nem érte el orbitális, vagy bolygóközi pályáját

- 1978. január 24-án a Kozmosz 954 jelzésű szovjet felderítő mesterséges hold roncsai hullottak le Észak-Kanadában.
- Energiaellátását 235 izotóppal dúsított uránium alkalmazásával működő atomreaktor biztosította, szerencsére egy lakatlan terület (Északnyugati területek, Alberta és Saskatchewan) nagy körzetében keletkezett a radioaktív szennyeződés.
- Közvetlen kár nem keletkezett, de a környezet átvizsgálása és megtisztítása nagy költséget jelentett.
- 1981-ben egy szovjet-kanadai megállapodás alapján a Szovjetunió hárommillió kanadai dollárt fizetett.
- Kanada kezdeményezésére a COPUOS által kidolgozott nukleáris erőforrások (NPS, Nuclear Power Sources) alkalmazásának alapelveit tartalmazó, ENSZ közgyűlési határozatot /Principles Relevant to the Use of Nuclear Power Sources In Outer Space/ fogadtak el 1992-ben.

- A rádióizotóp generátorok alkalmazására vonatkozólag irányelveket:
- Használatuk csak bolygóközi küldetéskor vagy legalább azután ajánlott, ha már elhagyták a Föld gravitációs terét. Orbitális pályán is használhatók, azonban a misszió befejeztével megemelt magasságba feljuttatva kell „tárolni”.
- >-<A generátort borító tartályt olyan hő és aerodinamikai védelemre kell kialakítani, hogy ellenálljon a légkörbe való visszatéréskor fellépő hatásoknak. Sőt, becsapódás esetén a tartályrendszernek biztosítania kell, hogy a sugárzó anyag nem szóródik szét.
- Tájékoztatási és konzultációs kötelezettség
- Visszatérés esetén segítségnyújtási kötelezettség

# ENMOD Convention

## Convention on the Prohibition of Military or Any Other Hostile Use of Environmental Modification Techniques

- Célja: megtiltsa a környezet fegyverként történő használatát
- Agent Orange – vietnámi háború
- 1972 USA Szenátus, Képviselőház -előterjesztések
- 1973 USA Szenátus, határozat nemz. egy előterjesztésére
- 1974 Moszkva Nixon, Brezsnyev
- 1975 augusztusra elkészült a tervezet
- 1976 elfogadás, 1977 aláírásra megnyílt, 1978 hatályba lépett

- Környezetet módosító technológia: bármilyen technológia, ami megváltoztatja a Föld dinamikáját, összetételét, szerkezetét beleértve a biótáját, litoszféráját, hidroszféráját, és atmoszféráját, vagy a világűrét.
- Elsődlegesen fegyverkezést korlátozó, mintsem környezetvédelmi egyezmény.
- Nem szól a háború közben véletlen megtörtént környezetet ért károkozásról.
- Békés, előnyös, hasznos célra végezhető környezet átalakítás. /terraformáció?/

- Kb. 70 részes állam /kevesebb, mint a világ fele/
- Az egyezményre hivatkozva még keresetet nem terjesztettek be
- Határozatlan időre
- 5 évenként egyeztető konferenciák.
- Csak 1984 és 1992-ben tartottak.



- 100 éve: Mars, Vénusz életet hordozó bolygók
- 1960-s, '70-s évek: csalódás
- Viking-1, Viking-2 kísérletei az élet kimutatására
- Asztrobiológia
- Lakhatósági zóna + új jelöltek: Európa, Titán, Enceladus

- Surveyor III.: Streptococcus mitis baktérium, Hold, 31 hónapos vákuum, újra feléleszthető volt
- Dienococcus radiodurans baktérium
- Nanobaktériumok, extremophilek, technofilek (műanyag, alumínium)
- 2007. szept.: medveállatka : 10nap a világűrben

- „ A Spitzer-űrteleszkóppal az acetilén és a cianhidrogén nyomára akadtak egy fiatal csillag körül a Föld típusú bolygók keletkezési zónájában. A fehérjék és a DNS alapvető építőköveinek számító anyagokat először azonosították egy születő bolygórendszerben. ...Az acetilén és a hidrogén-cianid vizes környezetben zajló kémiai reakcióik során a fehérjék és a DNS alapvető építőköveit hozzák létre – tehát kulcsszerepük volt a földi élet kialakulásához vezető, úgynevezett prebiotikus kémiai folyamatokban.” /Űrkaleidoszkóp, XX. Évfolyam 1. szám. 1.o./
- Napi 1-10ezer tonna, 10% szerves anyag, aminosav is
- 2 exobolygón szerves molekulák: széndioxid, vízgőz, metán

- Az élet keletkezése egy bolygón: helyben, vagy a pánspermia elmélet módszerével
- Hordozórakéták „fertőzése”
- Meteoritok közvetítése-elkerülhetetlen
- Mi vagyunk a Mars-lakók?
  
- Christian de Duve: az élet kialakulása a megfelelő feltételek mellett elkerülhetetlen és gyorsan bekövetkezik. A mindenség az élet melegágya.
- Az élet a természet törvényeinek automatikus következményeként jelenik meg.
  
- Nap: kozmikus életforma?

# A természeti értékek védelme a Naprendszerben

- XIX. Sz., XX.sz., XXI. Sz.
- Olyan természetes területekről, értékekről van szó, ahol az ember eddig a legcsekélyebb mértékben sem hathatott közre, és a lejátszódó folyamatokat az önszabályozás jellemzi.
- igénybevétel, hasznosítás: a működés szempontjából alapvető természeti rendszerek, folyamatok működőképessége fennmaradjon=>kiemelt oltalom a védetté nyilvánítással jön létre

# A természet védelméről szóló 1996. évi LIII. tv

- A 28.§ értelmében:

"(4) Természetvédelmi terület az ország jellegzetes és különleges természeti értékekben gazdag, kisebb összefüggő területe, amelynek elsődleges rendeltetése egy vagy több természeti érték, illetve ezek összefüggő rendszerének a védelme...

(5) Természeti emlék valamely különlegesen jelentős egyedi természeti érték, képződmény és annak védelmét szolgáló terület."

- A Törvény 29.§-nak kifejezésével élve, de egész más környezetbe ültetve "bioszféra-rezervátummá" lenne nyilvánítható minden olyan égitest, amely életet hordoz, s felszínén "a kiemelkedő természetvédelmi érték közvetlen megóvására magterület" hoznának létre. Az övezetek besorolása előtt a terület állapotfelmérése szükséges.
- planetary protection: „bolygóközi környezetvédelem”, „bolygóvédelem”  
„égitestek környezetvédelme” - „megőrzése”

## Almár Iván: „Naprendszer környezetvédelme”

- 1, Az űrhajósok védelme
- 2, Az esetleges Földön kívül felfedezett élet védelme /NASA: a Planetary Protection Office (bolygóvédelmi hivatal)/
- 3, Miképpen védekezhetünk egy, a Földre behurcolható idegen életforma fertőzése ellen? Kell-e a visszatérő embereket karanténba helyezni, milyen esetekben, milyen típusú karanténba?
- 4, Földön kívüli természet és környezet védelme
  - Káros szennyezés és a földi környezet ártalmas megváltoztatása elkerülendő. /Világűrszerződés. IX. cik./



- Minden bolygó, hold egy egyedi természeti képződmény.
- Passzív – aktív felszín
- 2002, Tudományos Uniók Nemzetközi Tanácsának Űrkutatási Bizottsága (COSPAR): A Naprendszer környezetvédelméről szóló elvei (Planetary Protection policy)
- A küldetések öt kategóriába sorolja az égitest biológiai és kémiai evolúciós természete és a küldetés célja alapján
- Soft law

# Etikai kérdések

- Almár Iván: „...szabad-e a kutatás vagy a hasznosítás során alapvetően megváltoztatni Naprendszerünknek az ember előtti állapotát?

Milyen értéket képvisel a természet a maga akár élő, akár élettelen formájában?

- Hold „bombázása”
- Tempel-1 üstökös robbantása: Deep Impact
- Van-e joga az emberiségnek üstökös robbantani? Mi lesz ha mind nagyobb robbanásokat fogunk végezni? Mi lesz ha titkos katonai kísérleteket kívánnak így elfedni?
- Atomrobbanások – kráterelemzések
- Két szélsőséges nézet:  
Maradjon minden úgy, ahogy van, meg kell őrizni az eredeti állapotot - vs. - amit képesek vagyunk megtenni, azt meg is tehetjük /terraformáció/

- Terraformáció: idegen bolygók lakhatóvá alakítása  
technikailag megvalósítható, de vitatható az elképzelések jogossága
- Cél? Terület használata vs. eredeti állapot megőrzése
- Megoldás: kettő egyensúlyban, védelmi övezetek kialakítása és szabályozása, de lehet, hogy pont az a megoldhatatlan

Mars: terraformálására tervek +

Föld: üvegházhatás

=> az emberiség bolygómérnöki korszakának kezdete

- Carl Sagan: Nem vitás, hogy képesek vagyunk bolygóméretű katasztrófát létrehozni.
- Fel kell ismerni, hogy az ember ahol tevékenységet fejt ki, ott környezetvédelmi felelősséggel tartozik, mert "amennyiben a Naprendszer feltárása és meghódítása etikai elvek, és környezetvédelmi elkötelezettség nélkül megy végbe, akkor az emberiség olyan kozmikus környezeti katasztrófa elé néz, amely felülmúlja a jelenlegit.,, /Almár Iván/
- A környezetvédelem az emberiség jövője szempontjából nélkülözhetetlen terület
- Szabályozás kérdéses:  
Világűrszerződés kiegészítése, vagy e tárgyban alkotandó önálló nemzetközi szerződés