

Az első „űrhajósok”

Állatkísérletek 1942 - 1952 között
USA: majmok 60 km magasságig
Szovjetunió: kutyák 100 km-ig

Az első élőlény a világűrben (tévékép):
Lajka, Szputnyik-2
1957. nov. 3.

Jurij Gagarin
1961.
ápr. 12.
08:07

Vostok-1

Jurij GAGARIN
(1934 - 1968)

„Az égbolt nagyon sötét, a Föld kékes színe. Minden nagyon tisztán látható.”

A Vostok-1 űrhajó

Legnagyobb magasság: 327 km
Egy teljes kör (108 perc)
Csak a földről lehetett irányítani, az űrhajón blokkolva volt a vezérlés.

Katapult: 6 km magasságban

Alekszej Leonov és Anatolij Szokoljov festménye

Az első amerikai űrgrások:
1961. máj. 5. (15 perc), Alan Sephard (187 km, 487 km)
1961. júl. 21. (15 perc), Virgil Grissom (190 km, 486 km)

Az első amerikai földkörüli útutazás:
1962. febr. 20. 3 kör, 4h 55m, John Glenn (1921-), szenátor
Discovery, 1998. okt. 29. - nov. 7.

John Glenn 1962-ben és 1998-ban

Az első nő a világűrben

Valentyina Tyereszkova
Vosztok-6
1963. jún. 16. - 19.

Tyereszkova és Gagarin

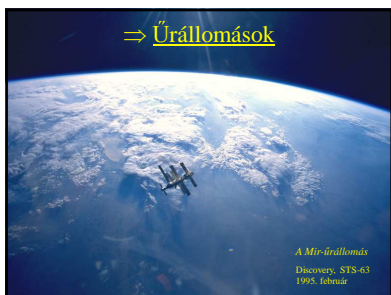
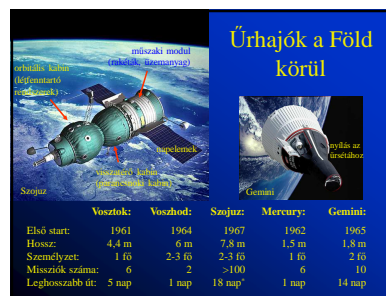
Tyereszkova követői

Szvetlana Szavickaja a második nő a világűrben 1982-ben 7 napot töltött a Szaljut-7 űrállomás fedélzetén

Sally Ride, fizikus a harmadik nő és az első amerikai nő a világűrben a Challenger 2. útján (STS-7, 1983)

1984-ben Szavickaja volt az első űrsétát végző női űrhajós.

Ember a világűrben



2006. december 31-ig:

Űrhajós nemzetek

Ország:	Férfi/Nő:	Űrséta:	Űrhajó:
Alganzszián	1	O	
Anglia	-1	O	
Ausztria	1	O	
Belgium	2	AO	
Brazília	1	O	
Bulgária	2	O	
Csehország	1	O	
Dél-Afrika	1*	O	
Franciaország	8/1	3	AO
Hollandia	1	A	
India	1	O	
Irak	1	A	
Japán	5	1	AO
Kambó	6/2	1	A
Kazahsztán	2	1	O
Kína	3	K	
Kuba	1	O	
Lengyelország	1	O	
Magyarország	1 (+1)	O	
Mexikó	1	A	
Mongólia	1	O	
Németország	10	1	AO
Olaszország	4	AO	
Oroszország	95/3	>46	AO
Románia	1	O	
Spanyolország	1	A	
Svédország	1	1	A
Szvidnorszk	1	1	A
Szúd-Arábia	1	A	
Szín	1	O	
Szlovákia	1	O	
Ukránia	2	AO	
USA	303+4(+31)	>92	AO
Vietnám	1	O	

A: amerikai, O: orosz, K: kínai * : 1-1 űrséta, kb. 20 millió \$-ért [Erisztés](#)

Űrhajós statisztika

2006. december 31-ig: 451 űrhajós járt a világűrben
Teljes repülési idő: 29875 nap (81,8 év)


A legtöbbet töltötte a világűrben:
Szergej Krikaljov 803,4 nap (6 repülés)

A leghosszabb űrrepülési időtartama:
Valerij Poljakov 437,7 nap (Mir)
(az abszolút listán a harmadik 678,7 nappal 2 repülés során)
Az űrséta teljes időtartama: 110 nap

A leghosszabb idő űrsétán:
Anatolij Szolovjov 77 óra 41 perc (16 űrséta)
Jerry Linn Ross 58 óra 27 perc (9 űrséta)

7-szer járt a világűrben 2 űrhajós:
Franklin Chang-Díaz (62,8 nap) [Erisztés](#)
Jerry Linn Ross (58,0 nap)

A legnagyobb sebességet az Apollo-10 űrhajósai érték el leszálláskor a fékezés megkezdése előtt (122 km magasan 11 107 m/s)
A földtől legmesszebb az Apollo-13 űrhajósai jutottak (401 036 km)



SpaceShip One




- Magánűrhajó a világűr határára
- 2004. október 4.: 112 km, 24 perc (17. repülés)
- A keringéshez 30-szor akkora sebesség kell, mint a 100 km-es magasság eléréséhez.
- Jelenleg épül a SpaceShip Two

Astrium (EADS)

European Aeronautic
Defence
And Space Company
(pl. Airbus)

- 12 km magasan indul be a rakétahajtómű
- 100 km magasság, 3 perc súlytalanság, 90 perces repülés
- 4 utas, heti 1 út, 200 ezer EUR
- SpaceShip: „sufni-vállalkozás”






Genesis

• Genesis 1 (2006)
• Genesis 2
• 2007. jún. 28.
• 4,5x2,5 m
• Galaxy (2008)
• Sundancer (2010)

- űrhajósok
- további modulok

- Magán-űrállomás
- Felfújható szerkezet
- I've seen Genesis I

Űrturisták

→ Súlytalanság-műsorok

- 20 millió dollár
- repülés a Szojuzzal az ISS-hez

2001	Dennis Tito	USA
2002	Mark Shuttleworth	Dél-Afrika
2006	Gregory Olsen	USA
2006	Anoushe Ansari	USA, iráni sz.
2007	Charles Simonyi	USA, magyar sz.
(?)	Anettka(?)	




Charles Simonyi

- Született: 1948. Budapest
- 13 éves korában "gyermekűrhajósként" már eljutott Moszkvába, ahol találkozott Pavel Popovics űrhajóssal.
- 1966-tól Dániában, majd az USA-ban tanult és dolgozott.
- Az első WYSIWYG szövegszerkesztő kifejlesztője (Bravo, az Alto PC-re)
- A Microsoftnál a Word és az Excel fejlesztését vezette
- Magyar jelölés a változók elnevezésére (pl.: intHossz)
- 2002: saját cég (International Software Company)



A Szojuz legénysége

Simonyi Károly, Fleg Katalin, Fjodor Jurcsik



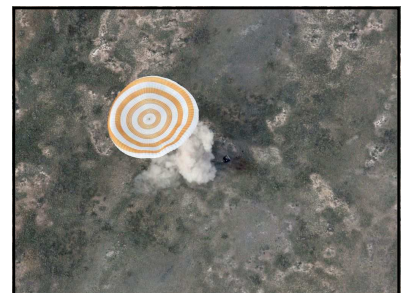
Expedition 14

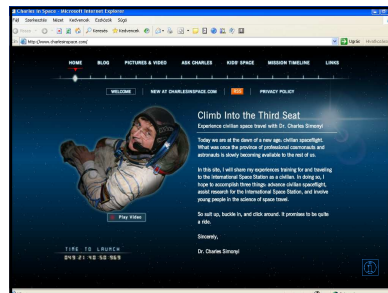
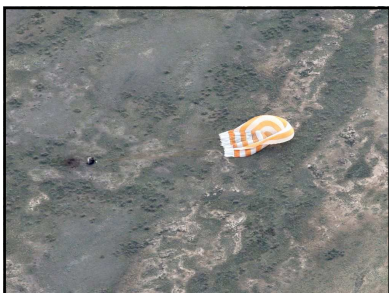
Start: 2006. szept. 18. (Szojuz)
Dokkolás: szept. 20.
Williams: dec. 9. (Discovery)

Sunita Williams, Michael Lopez-Alegria, Mihail Tyurin

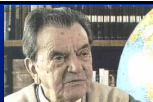


Ember a világűrben






A részecskegyorsító az ELTE-n




Simonyi Károly

- 1916 – 2001
- mérnök, fizikus (gépészmérnöki és jogi diploma)
- 1946: az első magyar részecskegyorsító megépítése
- 1951: első mesterséges atommag-átalakítás Magyarországon
- 1978: A fizika kultúrtörténete



Hogyan legyek űrhajós?

Az STS-113 legénysége



A NASA általában két éventénként hirdet meg „űrhajós-felvételt”. Elvárások a civilekkel (program- és rakományfelelősökkel) szemben:

- 3 éves gyakorlattal rendelkező, egyetemi végzettségű mérnök, biológus, fizikus vagy matematikus
- jó fizikai kondíciók, egészség, 140/90-es vérnyomás, 147 és 192 cm közötti testmagasság


A pilótákkal szemben nagyobbak a követelmények (pl. 1000 óra repülés parancsnoki beosztásban sugárhajtású repülőgépen).

Jelentkezés: Astronaut Selection Office, Mail Code AHX Johnson Space Center, Houston, TX 77058-3696

Űrhajós alapképzés

A sikeres kiválasztást az első űrrepülés előtt 2 éves képzés követi.

Az első év programja
Alaptudományok: matematika, fizika, csillagászat, meteorológia, oceanográfia.
Alkalmazott tudományok: navigáció, orbitális dinamika, anyagfeldolgozás, űrtechnika.
Fizikai állóképesség: katonai vízi túlélési gyakorlat, búvár-kiképzés.
Teszt az első hónap végén: 75 m tiszás pilótaruhában és teniszcipőben gyors-, mell- vagy hátúszással, időkorlát nélkül, 10 percen át fenn kell tudni maradni a víz felszínén. Gyakorlat alacsony és magas légnyomású kamrákban. Napi 40-szer 20 másodperces súlytalansági gyakorlatok, havi 4 óra repülés katonai vadászgépen.

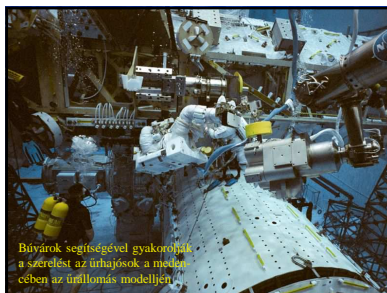


Felkészülés az űrrepülésre

A 2. év programja

Elméleti képzés: űrhajózási rendszerek, kézikönyvek

Gyakorlati képzés: űrsikló-szimulátorral normál viszonyok között és vészhelyzetben, a start, a felszállás, az űrbeli tartózkodás, a leszállás szimulátoros gyakorlása, gyakorlatok a vezérlőteremben, a Kinganflott Felhajtóterei Laboratórium űrújsági medencéjében és az űrrepülőgép életnagyságú makettjében.

Búvárok segítségével gyakorolják a szerelést az űrhajósok a medencében az űrállomás modelljén.



Susan J. Helms


ezredes, US Air Force

(1958. febr. 26., Charlotte, North-Carolina)

- 1980: repülő mérnök (Légiéri Akadémia)
- 1985: doktori fokozat űrhajózásból (Stanford Egyetem)

Ember a világűrben

1980: az F-16-osok rakétaival foglalkozik a légielő laboratóriumában
1985: tanár a légielő akadémiáján
1987: berepülő pilóta az Edwards légitámaszponton
30 különböző amerikai harci repülőgépet vezetett
1990-ben kerül a NASA-hoz



Az ISS 2000. májusában
Atlantis, STS-101

1993 óta 5 repülés során összesen 210,96 napot töltött az űrben
(ezzel 2. helyen áll a nők között).
Kétszer járt a Nemzetközi Űrállomáson, 2000-ben 3 napot, 2001-ben
164 napot töltött el a fedélzetén (ekkor egy 9 órás űrsétát is végzett).



Hobby: zongorázás, jogging, utazás, olvasás,
számítógépezés, főzés
Szintetizátorzik a Max-Q rock együttesben

2000. májusában az ISS-en



Susan Helms és
Jurij Ulszakov

Újra az űrállomáson

ISS002
2001. ápr. 5.



James Voss-szal
2001. májusában
az eddigi leghossz-
sabb űrsétát vé-
gezték, amely 8 óra
56 percig tartott.

Susan az űrben

Discovery, STS-102
2001. márc. 11.

Levelezés
űrhajósokkal

Astronaut Office/CB
NASA
Johnson Space Center
Houston, TX 77058
U.S.A.



Susan Helms a Discovery
mohotárjának a végén
STS-102, 2001. márc. 11.