

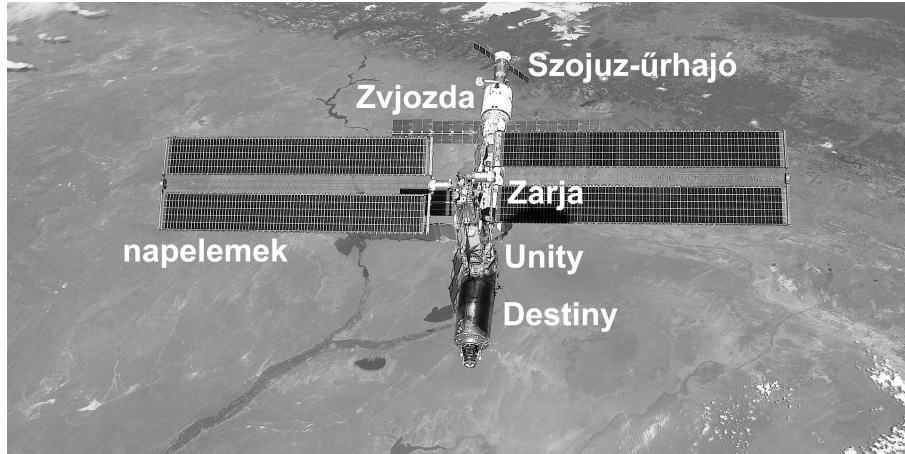
Űrállomás a fejünk felett

2000 decemberében új csillag tűnt fel az égbolton. Ekkor erősítették fel a Nemzetközi Űrállomásra (ISS) azokat a több, mint 70 méter hosszúságú napelemtáblákat, melyek hatására a rajtuk visszaverődő napfény miatt fényes csillagként vonul át a fejünk felett ez a hatalmas mesterséges égitest.

Az űrállomást több részletben vitték fel a világűrbe, és ott szerelték össze. Az első modul egy Proton szállítórakétán startolt 1998. november 20-án Bajkonurból. A további elemeket főleg az amerikai űrrepülőgépek szállították fel. Ez a munka jelenleg is folytatódik. A tervek szerint 2005-re épül ki teljesen az űrállomás.

Űrhajósok 2000. november 2. óta tartózkodnak folyamatosan az ISS fedélzetén. Egy három fős csapat 4-5 hónapot tölt el rajta. Egy-két havonta fogadják az űrrepülőgépet, amely élelmet, vizet, újabb felszerelési tárgyakat és modulokat visz fel. 2001. áprilisában Dennis Tito, a világ első űr-turistája azonban egy orosz Szojuz-űrhajón érkezett az űrállomásra, mert az amerikai űrkutatási hivatal, a NASA nem engedélyezte a repülését az űrrepülőgépen. Kirándulása 20 millió dollárjába került.

Az űrállomás mintegy 400 km magasságban, 92 perc alatt kerüli meg a földet. Mivel bolygónk közben elfordul alatta, mindig más és más területek fölött halad el. Magyarország "úrterét" napjában többször is keresztezi. (Pályahajlása miatt csak az 55°-nál alacsonyabb szélességi körökről látható.) Nappal azonban az erős fény zavarja a megfigyelését, éjjel pedig belemerül a föld árnyékába. Az esti és hajnali szürkületben figyelhető meg, amikor még megvilágítja a nap, de itt a földön már elég sötét van. Ekkor jól látszik szabad szemmel, a legfényesebb csillagok közé tartozik. Lassan, méltóságteljesen vonul át a fejünk felett. Nyugatról kelet felé mozog, körülbelül 5-10 perc alatt szeli át az égboltot. (A repülőgépekkel ellentétben fénye állandó, nem villog.) Pályájától függően gyakran nem éri el a keleti látóhatárt, miután belemerül a földárnyékba, néhány másodperc alatt elhalványul és eltűnik.



A Nemzetközi Űrállomás Argentína felett

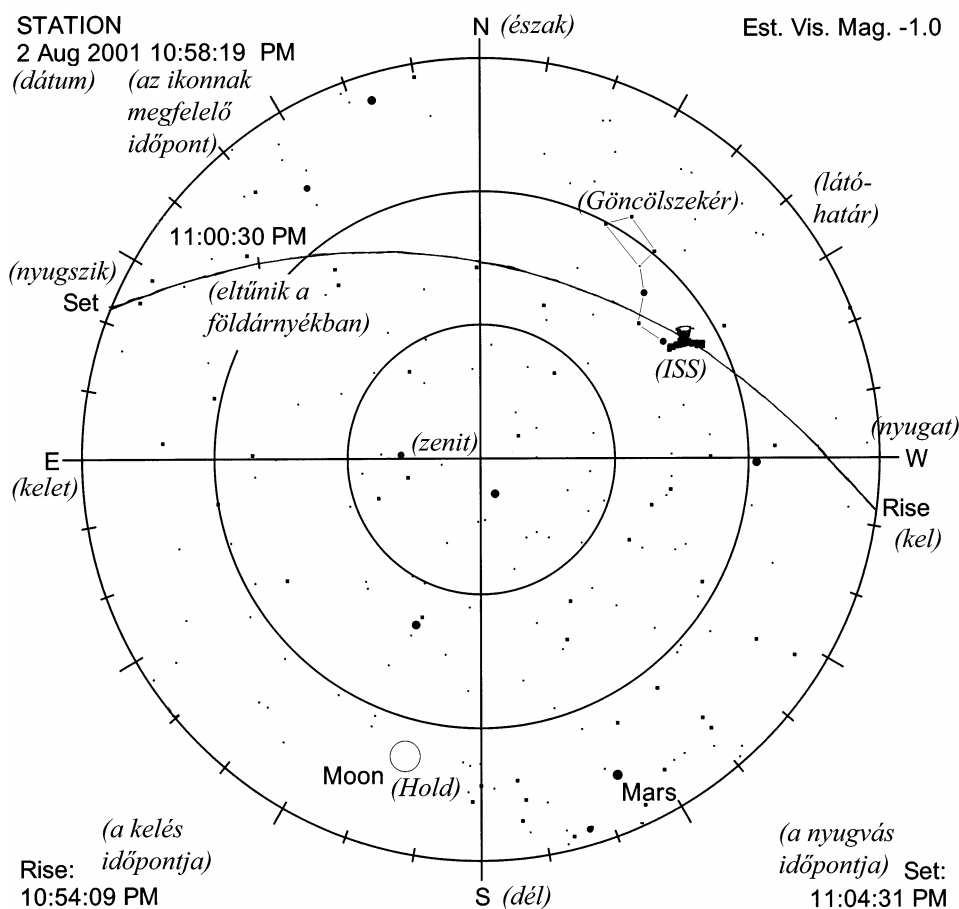
A felvételt az Atlantis űrrepülőgép készítette 2001. február 16-án (STS-98)

Zvezda: szerviz-modul

Unity: további modulok csatlakozó egysége

Zarya: raktár-modul

Destiny: laboratórium, kísérletek végzéséhez



Űrállomás a fejünk felett

Egy augusztusi átvonulás térképe a NASA web-lapján

Az űrállomás viszonylag sötét helyről, ahonnan látjuk a fényes csillagokat, könnyen megfigyelhető. Pontosán kell azonban tudnunk, hogy mikor és hova nézzünk. Ehhez a NASA web-lapján kapunk segítséget. A hosszú cím miatt célszerű a következő web-lapról indulni:

<http://www.zmgzeg.sulinet.hu/csillag>

Itt a *Műholdak, űrállomások átvonulása fölöttünk* felíratra kell kattintani. A megjelenő angol nyelvű web-lapon ki kell tölteni néhány rovatot, de kezelése egyszerű, s az űrállomás látványa megéri a fáradságot! Be kell gépelni Zalaegerszeg földrajzi szélességét (Latitude): 47 és hosszúságát (Longitude): 17. Erre már megjelenik a helyi idő, ezzel ellenőrizni lehet az adatok helyességét. A *Control* felíratra kattintva a következő lapon be lehet állítani a látni kívánt műholdat, de az űrállomás eleve szerepel a listán, így nem kell semmit tennünk. A *Start* gombra kattintva megjelenik egy grafikon, melyen a szürkületet jelző sötétkék, illetve az éjszakai sötétséget jelző fekete mezőkön láthatjuk az ISS átvonulását jelentő kis zöld téglalapokat. A kijelzést alul célszerű 24

órára (24 Hours) állítani. A *Next Day* gomb segítségével térhetünk rá a következő napra.

Ha az űrrepülőgép (Shuttle) is fenn tartózkodik, akkor az űrállomás (Station) mellett ennek az átvonulásait is jelzi a grafikon. Az indulása utáni és a leszállása előtti napokban az űrállomástól elkülönülve figyelhető meg. Nagyszerű látványt nyújt, ahogy egymást követi az égbolton a két űrjármű. Ezekről az időpontokról az újságokból értesülhetünk.

Ha egy átvonulást meg akarunk figyelni, akkor kattintsunk a grafikonon látható kis zöld téglalapra. Erre megjelenik a csillagos égbolt rajza az űrállomás pályáját jelző zöld vonallal. A bal alsó sarokban láthatjuk a kelés (Rise), jobbra pedig a nyugvás (Set) idejét. A két időpont között figyelhető meg az űrállomás. Ha a nyugvás előtt belemerül a földárnyékba, akkor ezt a térképen lila színű vonal jelzi. Mellette láthatjuk azt az időpontot, amikor eltűnik a szemünk elől. Vegyük figyelembe, hogy a kelés időpontja az elméleti látóhatárra vonatkozik. A dombok, fák és a légköri fényelnyelés miatt valójában csak néhány perccel később vehető észre, amikor már magasabbra emelkedett.

Nem kell ismerni a csillagképeket ahhoz, hogy tájékozódhassunk a csillagtérképen. A külső, legnagyobb kör a látóhatárt ábrázolja. Az ábrát átszelő piros kereszt a fő égtájakat jelzi az angol nyelvű rövidítések szerint (N: észak, E: kelet, S: dél, W: nyugat). A térképet úgy kell elképzelni, hogy a fölnék boruló félgömböt mutatja. Középpontja éppen a fejünk felett lévő pont (zenit). A térkép alapján megbecsülhetjük, hogy a fő égtájakhoz viszonyítva merre tűnik fel az űrállomás, milyen irányban fog mozogni, és hol várhatjuk az eltűnését. Könnyű lesz észrevenni!

A térkép alatt lévő + és – gombokkal az űrállomást jelző ikon mozgatható a pályáján. Így megnézhetjük, hogy mikor fog elvonulni egy-egy jól ismert égitest (a Hold, egy fényes bolygó vagy a Göncölszékér) mellett. A megfelelő időpont az ablak bal felső sarkában látható.

Az űrállomás pályája lassan változik, esetenként hajtóműveivel is módosítják. Ezért az előrejelzések legfeljebb néhány napra érvényesek. Célszerű mindig a friss adatok alapján megkísérelni a megfigyelését.

Az űrállomás szabad szemmel csak fényes csillagnak látszik. Egy prizmás látcső már mutathat valamilyen alakot, de célszerű megfigyelés közben valaminek nekitámasztani, hogy kiküszöböljük a kezünk remegését. Nagyobb nagyítású távcsővel viszont nehéz beállítani és követni a mozgó égitestet. Egy videokamera zoom funkcióját használva azonban már kezd körvonalazódnia a valódi alakja.

Megfigyelése közben gondoljunk arra, hogy az 50 méter hosszúságú, 110 tonnás szerkezetben három űrhajós éli életét, végez különböző kísérleteket, fogadja az űrrepülőgép személyzetét. Jelenleg (2001 júliusában) az orosz parancsnok, Jurij Uszacsev, az amerikai Susan Helms és James Voss alkotja a személyzetet. Integessünk nekik, ha elhaladnak a fejünk felett!

Juhász Tibor