

A nemzetközi űrkutatásban való magyar részvétel

Magyar Örökség

A hazai űrtevékenység több mint fél évszázados múltra tekinthet vissza, és több száz mérnök, természettudós, orvos és más szakember munkáját jelenti. Kezdetét 1946-ra tesszük, amikor Bay Zoltán és csoportja megvalósította a sikeres Hold-radar kísérletet, amihez kidolgozta a radarcillagászat alapját jelentő jelösszegzéses vételi technikát. Eredményéért a kísérlet 50. évfordulóján, 1996-ban megkapta a Magyar Örökség Díjat.

A mai kitüntetés a szakma egészének, a magyar űrkutatók közösségének szól, mindazoknak, akik itt lehetnek velünk, és azoknak is, akik már nincsenek közöttünk. Közülük – mintegy a díj jogosságának érzékeltetésére – a díjazó **tizenegy személyt** emelt ki név szerint, az úttörők sorából. Néhányan külföldön járultak hozzá a hírnevünk öregbítéséhez, mások a hőskortól kezdve, évtizedeken át idehaza dolgoztak vagy dolgoznak még ma is, de itt találkozunk a három magyar űrhajós nevével is.

Kármán Tódor, gépészmérnök, a szuperszonikus légiközlekedés atyjának tartanak, de emellett jelentősen hozzájárult a rakétatechnika, a hidrodinamika, a gázdinamika és az aerodinamika XX. századi fejlődéséhez. Az Egyesült Államokban a Sugárhajtás Laboratóriuma alapítója és első igazgatója, az amerikai műholdtervezés és űrkutatás egyik kulcsfontosságú személyisége volt.

Izsák Imre, matematika-fizika tanár, csillagász, aki itthon égi mechanikát tanult és tanított. Az Egyesült Államokban a NASA munkatársaként megoldotta, miként lehet a mesterséges holdak pálya-változásaiból meghatározni a Föld alakjának a gömbszimmetrikustól való eltéréseit.

Pavlics Ferenc, gépészmérnök, aki évtizedeken át a General Motors mérnökeként az autóiparban dolgozott. Az 1960-as években a NASA alvállalkozójaként ő volt annak a holdjárónak a főkonstruktor, amellyel az Apollo–15, –16 és –17 küldetések űrhajósai a Holdon közlekedtek. A jármű kerekének különleges technikai megoldása az ő szabadalma.

Bejczy Antal, villamosmérnök, a robotika világszerte elismert szaktekintélye. Több mint három évtizeden át dolgozott a – Kármán által alapított – Sugárhajtás Laboratóriuma munkatársaként. Tagja volt annak a csapatnak, amelyik megalkotta az 1997-ben a Marsra jutott Sojourner marsjárót.

Tófalvi Gyula, villamosmérnök, az 1950-es években munkatársaival ionoszféra kutató berendezést fejlesztett ki, amely elnyerte az 1958-as brüsszeli világkiállítás nagydíját.

Később a földi távközlés területén dolgozott, majd ő lett a Magyar Űrkutatási Iroda első igazgatója.

Almár Iván, csillagász, az 1950-es évek végétől megszervezte és irányította a műholdak hazai megfigyelését. A Kozmikus Geodéziai Obszervatórium alapítója és első vezetőjeként meghonosította Magyarországon a távérzékelés alkalmazását. Egy évtizeden át az Űrkutatási Tudományos Tanács elnöke volt.

Műegyetemi diákok 1961-től kezdődően komplex űrtevékenységet indítottak meg. Ennek néhány fontos lépése: az első rádiós műholdkövetés és adatlevétel, meteorológiai műholdak felhőképeinek vétele. Létrehozták egy teljes műholdas telemetria-rendszer modelljét. Közép-Európából elsőként hajtottak végre sikeres transzatlanti műholdas hírvitelt. Mindezekhez minden földi berendezést és fedélzeti elektronikai modellt a hazai kutató-fejlesztő gárda hozott létre. Közülük **Ferencz Csaba**, villamosmérnök, ma az ELTE Űrkutató Csoportját, **Gschwindt András**, villamosmérnök, pedig a BME Űrkutató Csoportját vezeti. Mindkét csoportnak számos műszere járt, jár és készül a világűrbe.

Az Interkozmosz program keretében 1980-ban jutott fel a világűrbe, a Szaljut-6 űrállomásra az első magyar űrhajós, **Farkas Bertalan**, és kapott űrhajóskiképzést **Magyari Béla**. A repülés során több fontos önálló magyar kísérlet is megvalósult, teljes sikerrel. Ekkor repült a Pille sugárázsmérő első változata is.

Charles Simonyi, szoftverfejlesztő mérnök, az MTA külső tagja, aki kétszer is járt a világűrben, a Nemzetközi Űrállomáson. Mindkétszer magánemberként repült, és mindkét alkalommal hangsúlyozta magyarságát. Méréseket végzett a fedélzeten lévő Pille műszerrel, magyar zászlót vitt magával, hazánk fölött elrepülve beszélgetett magyar rádióamatőrökkel és a fedélzeten magyar írók műveiből idézett. Emellett ő az informatikában, a szoftverfejlesztésben elért eredményeivel is kiérdemelte helyét a díjazottak között.

Ez a tizenegy kiváló szakember azonban csak a jéghegy csúcsa. Mellettük meg kell emlékeznünk mindazokról a kollégákról, akik az űrkutatás számos területén végeztek-vegeznek világviszonylatban széles körben elismert munkát. Az ő esetükben – néhány kivételtől eltekintve – nevük helyett beszéljenek az elért legfontosabb eredmények. Áldozatos munkájuknak köszönhetően, az elmúlt csaknem négy évtized alatt **közel száz különböző magyar műszer, eszköz jutott ki a világűrbe.**

A Szputnyik-1 1957-es startja után fiatal csillagászok Almár Iván és Ill Márton vezetésével optikai távcsövekkel figyelték a műholdakat, s pályájuk alakulásából a légkör sűrűség-ingadozásait számították.

Az első magyar építésű, egyszerű mikrometeorit csapda – Interkozmosz együttműködés keretében – 1970-ben repült egy rakétán, majd 1972-ben startolt az első magyar építésű detektor az űrbe, amelyet 1974-ben az első magyar űrelektronikai

mérőműszer követett. Ezzel megindult a magyar fedélzeti műszerépítés, és elkezdődött a korszerű magyar űrelektronika technikai bázisának kiépülése. Az alkalmazások területén a műholdas távközlési rendszer hazai földi állomásának megépítése, illetve a távérzékelésbe történt bekapcsolódás jelentett előrelépést.

A Pille dózismérőnek 1980 óta hét különböző változata került fel a világűrbe. Mára egy igen intelligens, világszinten is vezető high-tech eszközzé vált. Immár húszezernél több mérést végeztek vele az űrhajósok.

Negyedszázada, a Halley-üstökös napközelsége idején vizsgálták az üstököst a Vega szondák, amelyre több tudományos műszer mellett a televíziós rendszert is mi magyarok készítettük. Jelenleg úton van egy másik üstökös felé az Európai Űrügynökség Rosetta szondája, amelynek két, kulcsfontosságú fedélzeti rendszerét a KFKI-ban, illetve a Műszaki Egyetemen készítették.

Az 1980-as évek végén indult a világűrbe az Interkozmosz-24 műhold az első magyar gyártmányú és magyar elméleti háttérű műszerrel, amelyik megkezdte a Föld elektromágneses környezetének vizsgálatát. A szerzett tapasztalatok alapján fejlesztett új műszert több nemzetközi küldetésbe is beválasztották.

Ezen és a korábban említett Pillén kívül több más magyar kísérlet is folyik a Nemzetközi Űrállomáson, vagy készül oda. Magyar kutatók anyagszerkezeti és élettani kísérleteket végeznek a súlytalanság körülményei között. Készül egy újszerű, többfunkciós sugázmérő. Az akadémiai szféra mellett a habok súlytalanságbeli viselkedésének modellezésével, egy miskolci kisvállalkozás is eljutott a Nemzetközi Űrállomás fedélzetére. A korábban említett tudományos kísérletek világszínvonalú mérnöki munkát igénylő megvalósításába több magyar kisvállalkozás is bekapcsolódott.

Számos helyen alkalmazzuk az űrtechnika eredményeit. Például az Országos Meteorológiai Szolgálat és a Földmérési és Távérzékelési Intézet is felhasználja az űrrendszerek szolgáltatásait, de az egyetemi szféra is részt vesz e szolgáltatások létrehozásában.

Örülünk a múlt sikereinek, de a jövőre is figyelünk. Napjainkban az egyetemi fiatalok is komoly lehetőséget kaptak az űrkutatási fejlesztésekbe való bekapcsolódásra. A hallgatók és a fiatal oktatók az első magyar műhold fejlesztésében vállaltak szerepet.

Több mint fél évszázad hazai űrtevékenységét nem lehet néhány szóban összefoglalni. És ugyanígy hosszú lista kellene az űrkutatásban külföldön dolgozó magyarok eredményeinek ismertetéséhez. Köszönet illeti mindannyiuk munkáját!

Both Előd