

Széchenyi István Egyetem: az űriparról és a Mars-utazásról szólt a Spinoff Klub

Sikerülhet-e Elon Musk terve, hogy [2029-ig](#) embert juttasson a Marsra? Lézerrel vagy rádiójelekkel tudunk-e hatékonyabban kommunikálni az űrben? Mit kezd az emberiség világűr szabályozásával? És vajon megéri-e az űrbizniszbe fektetni vagy a jövő üzletének hirdetett szegmens lufiként pukkan majd ki? Ezekre a kérdésekre kereste a választ a Széchenyi István Egyetem őszi első Spinoff Klub rendezvénye, ahol a témát három eltérő aspektusból közelítették meg az intézmény szakértői: dr. Feszty Dániel a rakétatechnika, dr. Vári Péter a távközlés, dr. Sulyok Gábor pedig a világűrjog oldaláról.

A Széchenyi István Egyetem változatos vállalkozásösztönzési tevékenységet folytat, amelynek fontos eleme a közösségépítés is. Az ismeretterjesztésen túl ebben játszik nagy szerepet a [Felsőoktatási és Ipari Együttműködési Központ](#) által szervezett [Spinoff Klub](#), ahol a hallgatók az [üzleti szférából érkező előadók](#) tapasztalatait, tanácsait [ismerhetik meg](#) vagy épp egy-egy gazdaságilag érdekes szegmens háttéréről hallhatnak.

Az idei őszi szemeszter első eseménye ez utóbbi sorozatba illeszkedett: ezúttal az űripár helyzetét járták körül előadásaikban a klub vendégei. A meghívott előadók valamennyien a Széchenyi István Egyetemen kutatnak, illetve oktatóként résztvevői az [UniSpace](#) kormányzati program keretében megvalósuló, [17 magyar egyetem összefogásából](#) megszülető [űrtechnológiai szakirányú továbbképzésnek](#).

Az eseményt dr. Rámháp Szabolcs, a rendezvénysorozat alapítója, főszervezője és moderátora nyitotta meg.

„Az emberiséget régóta foglalkoztatja az űr, amely évezredekig hitviták középpontjában állt, a második világháború után viszont a szuperhatalmak vetélkedésének terepe lett. Napjainkban startupok sokasága kezdett el foglalkozni a területtel: egyesek az űrturizmus, mások az űrbányászat, megint mások a műholdas szolgáltatások területén látták meg az üzleti lehetőséget. Elon Musk, a SpaceX tulajdonosa odáig is eljutott, hogy 2029-re emberes Mars-utazást tervez, hogy aztán évtizedek alatt egy önfenntartó várost hozzon létre az égitesten” – hangzott el bevezetésként.

De vajon ezek a vállalkozások valóban óriási potenciállal rendelkeznek vagy a felpörgő űrbiznisz úgy pukkan majd ki, mint a [dotcom-lufi](#) a 2000-es évek elején? – tette fel a kérdést a főszervező, amelyre a választ a meghívott előadók adták meg.

„Ha egy kosárlabda a Föld, akkor egy 2 milliméter vastagságú papírsebkendővel becsomagolva kapom meg az atmoszférát. A Nemzetközi Űrállomás 5-6 milliméter környékén kering, ami még mindig nagyon közel van. Ezt a sávot hívjuk [alacsony Föld-körüli pályának](#), ebben 300-400 kilométer magasságban lévő a rétegben zajlik az emberiség űrtevékenységének döntő többsége. Vannak azonban műholdak, amelyek sokkal messzebb, a Föld felszínétől 35 ezer kilométerre sorakoznak fel, példánkban ez a kosárlabdától durván fél méter távolságot jelentene. A Hold még tízszer ekkora távolságban van” – [szemléltette](#) könnyen érthető példán az [űrbeli arányokat](#) dr. Feszty Dániel, a Széchenyi-egyetem Járműfejlesztési Tanszékének egyetemi tanára, az Audi

Hungaria járműfejlesztési területének szakértője, aki repülőgépmérnökként szerezte diplomáját a kanadai Carleton Egyetemen.

Mivel a gravitáció húz mindent a Föld felé, a bolygó körül keringő objektumnak megfelelő sebességgel kell haladnia a körpályán, hogy tartsa a pozícióját. Jurij Gagarin 1961-ben 58 perc alatt kerülte meg a glóbuszt, ez nem lehet se több, se kevesebb. Ha a test ennél lassabban mozog, akkor az atmoszférába zuhan, ha gyorsabban, akkor a nyílt űr felé halad. A fizikából adódik, hogy minél közelebb vagyunk a bolygóhoz, annál nagyobb a stabil keringési sebesség. A felszíntől 300 kilométerre pár óra alatt megkerüljük a bolygót, 35 ezer kilométerre, az úgynevezett [geostacionárius](#) pályán viszont sebességünk megegyezik a bolygó forgásával, azaz egy teljes nap alatt teszünk meg egy kört, így mindig pontosan a Föld egy pontja fölött vagyunk. A telekommunikációs műholdak ebben a távolságban, az Egyenlítő fölött sorakoznak fel, ezért kell az antennák tányérjait mindig dél felé fordítanunk, ha műholdas tévét szeretnénk nézni.

„Ahhoz, hogy a Föld körüli pályára álljunk, óriási sebességgel kell távolodnunk a felszíntől, amelyet rakéták segítségével oldunk meg. A probléma az, hogy vinni kell magunkkal az összes üzemanyagot és az égéshez szükséges oxigént is, amit az utazásunk során valaha használni fogunk, ez pedig jelentősen limitálja azt, meddig tudunk elrugaszkodni. Ahhoz, hogy minél messzebbre menjünk és minél több súlyt vigyünk el, nagyobb rakétát kell építeni, ez pedig nem könnyű. A jelenlegi legnagyobb a SpaceX Falcon Heavy, ami enyhén túlszárnyalja a korábbi bajnok Saturn-V képességeit. Nem azért nem építünk nagyobbakat, mert nem szeretnénk, hanem mert nem tudunk” – fejtette ki [dr. Feszty Dániel](#), hangsúlyozva, hogy a Mars-utazáshoz ez nem lesz elegendő, így hajtóegység híján az emberes misszió is kivitelezhetetlen, a milliós kolónia pedig – jelenlegi technológiánkkal – a sci-fi kategóriájába tartozik.

Nem csupán az út megtételével adódnának nehézségek egy Mars-expedíció során, hanem a kommunikációval is – vetette fel [dr. Vári Péter](#), a Széchenyi István Egyetem oktatója, a Nemzeti Hírközlési- és Média Hatóság műszaki főigazgató-helyettese. A szakember úgy véli, az űrbeli távközlés nagy feladat elé állítja a mérnököket, hiszen az elektromágneses spektrum 250 gigahertzes rádióhullámjai és az optikai megoldásnak számító lézertény között még nem létezik megfelelő technológia.

„Két lehetőség van a Föld és a műholdak közötti kommunikációra: lézerral vagy rádióval. Előbbi esetén feltétel, hogy az égbolt felhőtlen legyen, különben nem látjuk a másik felet. A rádióablak kedvezőbb, ott csak a páratartalomtól függ, tudunk-e adatokat cserélni. A lézer előnye, hogy a sáv szélesség rettentő nagy, UHD-felbontásban tudnánk képeket küldeni. Rádióhullámoknál ez a kapacitás kisebb” – fogalmazott az oktató.

Dr. Vári Péter szerint a Föld közelében már most is nehéz kommunikálni űreszközeinkkel – a jövőben ez még rosszabb lesz, köszönhetően a megnövekedett égi forgalomnak.

„Volt olyan eset, amikor a Nemzetközi Űrállomás beszélgetett volna a földi központtal, de egy brazil taxis jelentkezett be. Ő is meglepődött, hogy asztronauták voltak a vonalban. Ez azért fordulhatott elő, mert a rádiós spektrumon egyre több műszer osztozik, ezért a kommunikációt szervezni, koordinálni kell” – húzta alá a főigazgató-helyettes, aki arra is felhívta a figyelmet, hogy a StarLink és a hozzá hasonló megakonstellációk, azaz több

száz vagy több ezer komponensből álló műholdcsoportok az űrrepülésben és a rádiózásban sem okoznak zavart, viszont a földi távcsöves csillagászatot jelentősen nehezítik, hiszen apró foltokként kitakarják a megfigyelt égbolttartományt.

„A világűrjogot az az igény hívta életre, hogy jogi keretek között szabályozzunk mindent, ami a világűrben történik. A káresetektől kezdve a kisajátításon át a fegyverhasználatig. Tehát nem csinálhatok azt az űrben, amit akarok, hanem a jog ezt a szabadságot korlátok közé tereli” – érzékeltette a [világűrjog fontosságát](#) dr. Sulyok Gábor, a Széchenyi István Egyetem oktatója, az MTA Társadalomkutató Intézetének tudományos főmunkatársa, majd röviden felsorolta a legfontosabb alapelveket.

„Talán a legfontosabb, hogy sem a világűr, sem az égitestek bármely részét nem lehet az állami főhatalom kiterjesztésének igényével kisajátítani, azaz senki sem hajthatja kizárólagos uralma alá a Földön kívüli teret. Ami a háborúskodást illeti: a hagyományos fegyverek Föld körüli pályán megengedettek, a tömegpusztító fegyverek telepítése viszont mindenütt tilos. Az égitestek is kizárólag békés célokra használhatóak, azokon semmilyen katonai tevékenység nem folytatható. A világűr tehát egy részlegesen demilitarizált övezet” – tájékoztatott a jogtudós.

„1996 óta számottevő eredményt nem tud felmutatni a nemzetközi közösség jogalkotás terén, holott legalább olyan hosszú a szabályozandó dolgok listája, mint amit szabályoztunk már. Egyik kardinális törekvés az űrszemét mérséklése. Az ábrázolások alapján úgy tűnhet, hogy egy szemétpalást veszi körbe a bolygót, de valójában olyan óriási térfogatú sávról beszélünk, amiben még ez a sok apró tárgy is eltörpül. Persze az űrobjektumok forgalomirányítása előbb-utóbb globálisan is szükséges lesz, ez a feladat is ránk vár” – mondta dr. Sulyok Gábor.

Az űrszektor gazdasági kilátásai vegyes képet mutatnak a főmunkatárs szerint. A legfrissebb adatok nyomán a globális űripár értéke 546 milliárd dollárra rúg, ami folyamatosan, évről évre növekszik, tehát mindenképpen érdemes befektetni az ágazatba.

További expanziót jelez a felbocsátási költségek meredek zuhanása. Egy kilogramm hasznos teher feljuttatása az űrbe a kezdeti 80.000-ról az űrsiklóprogram végére 20.000 dollárra csökkent. A SpaceX megjelenésével radikálisan, közel a tizedére estek a költségek, jórészt az újrahasznosítható első fokozatnak köszönhetően. Az előrejelzések éveken belül néhány száz dolláros ráfordítást jósolnak, ami az űrturizmusnak és a telekommunikációs alkalmazásoknak is kedvez. Az űrbányászat elterjedésétől ugyanakkor nem kell tartanunk: a jelenlegi kapacitásokkal több ezer év megtérülési idővel lehetne számolni, amit érthető módon nem vállalnak a piaci szereplők.

Sajtókapcsolat:

- Kommunikációs és Alumni Igazgatóság
- +36 96 503 400 / 3158
- kommunikacio@sze.hu



© Fotó: Horváth Márton

„A realitás a kosárlabdánk körüli űrtevékenység a kicsi 5-6 milliméteres sávban. A közeli bolygók meghódítása a rakétameghajtás mostani színvonalával álmom csupán, így valami újat kell kitalálni” – oszlatta szét a közönség illúzióit dr. Feszty Dániel.



© Fotó: Horváth Márton

„Egyelőre nem kell tartanunk attól, hogy regolittal tömött teherhajók szállítják az ásványkincseket a Földre” – állítja dr. Sulyok Gábor.



© Fotó: Horváth Márton

A Spinoff Klubot 2008-ban hívta életre a Széchenyi István Egyetem, majd hosszú évek után 2018-ban indult újra, immár dr. Rámháp Szabolcs gondozásában.



© Fotó: Horváth Márton

Dr. Vári Péter nem gondolta volna hallgatói éve alatt, hogy egyszer lesz egy StarLink terminál a kollégium tetején – és azt sem, hogy a SZESAT csapata működő űreszközt juttat fel az űrbe.

Eredeti tartalom: Széchenyi István Egyetem

Továbbította: Helló Sajtó! Üzleti Sajtószolgálat

Ez a sajtóközlemény a következő linken érhető el:

<https://hellosajto.hu/8030/szechenyi-istvan-egyetem-az-uriparrol-es-a-mars-utazasrol-szolt-a-spinoff-klub/>