

RECENZÍÓ

EDL ANDRÁS – SZENES ZOLTÁN (SZERK.): *ÚJ ŰRKORSZAK KAPUJÁBAN. A VILÁGŰR BIZTONSÁGI ÉS KATONAI KÉRDÉSEI* (BUDAPEST: ZRÍNYI 2024) 331.

<https://doi.org/10.51783/ajt.2025.2.05>

Edl András és Szenes Zoltán szerkesztésében 2024-ben megjelent az *Új űrkorszak kapujában: A világűr biztonsági és katonai kérdései* című kötet aktualitása a közelmúlt turbulens világtörténeti eseményeinek fényében megkérdőjelezhetetlen. A világűr katonai szerepének megítélése folyamatos változást mutat, amely képet a különböző érdekek és erőviszonyok mentén alakuló és formálódó nemzeti hozzáállások tovább árnyalnak. A kötet megjelenésének kiváló időzítését nemcsak nemzetközi események, hanem a hazánkban is megfigyelhető – a világűr felhasználásáról folyó – aktív diskurzus is alátámasztja. Magyarország 2021-ben fogadta el a Nemzeti Űrstratégiáját, amelynek elemeként a HUNOR Magyar Űrhajós Program¹ kiválasztott űrhajóssai 2024-ben megkezdtek kiképzésüket Houstonban, melynek eredményeként Kapu Tibor 2025-ben a Nemzetközi Űrállomáson végezhet kutatásokat. Az utóbbi években a Nemzeti Közzolgálati Egyetemen működő Távközlési, Légi és Világűrjogi Kutatóintézet is számos kötettel gazdagította a szakirodalmat.²

¹ HUNOR (Hungarian to Orbit) magyar űrhajós program: <https://space.kormany.hu/hunor-program>.

² Például Balázs BARTÓKI-GÖNCZY – Gábor SÜLYÖK (szerk.): *The New Space Age: Legal and Policy Perspectives* (Budapest: Ludovika 2024) vagy András EDL: *Colony 01: Challenges*

Az űrkutatás hazai irodalma többnyire a polgári felhasználásra összpontosít, így ezáltal a recenziónban bemutatott kötet kitűnik azok közül a kifejezetten biztonsági és katonai megközelítésével.

A kötet szerkezetileg három részre tagolt: az első a világűr biztonsági és katonai szerepét, a második országtanulmányokat, a harmadik rész pedig űrtechnológiákhoz kapcsolódó tanulmányokat tartalmaz.

Az első rész különböző szempontok alapján vizsgálja az űrtevékenységeket és egyáltalán magának a világűrnek a lehetséges funkcióit.

Várdai Mihail Istvanovics tanulmányában a világűr militarizálásának lehetséges következményeit, annak gazdasági, társadalmi és katonai hatásait mutatja be. A militarizálás gazdasági-társadalmi hatásain belül a tanulmány olyan összefüggésekre hívja fel a figyelmet, mint például a mezőgazdasági vagy egészségügyi szolgáltatások nagyfokú függősége a műholdas rendszerek stabilitásától, de kiemeli az űrbányászat kérdésének érzékenységet is. A katonai hatásokat pedig az űrfegyverek osztályozásán (Föld-világűr, világűr-világűr, világűr-Föld, illetve kinetikus-nem kinetikus) keresztül vizsgálja.

of Establishing Permanent Human Presence on Other Planets (Budapest: Ludovika 2024).

Horváth Attila és Kövesi Csaba közös tanulmánya az űrműveletek katonai jelentőségéről és a NATO szerepéről szól. A tanulmány első felében a szerzők kiemelik: annak ellenére, hogy az űrműveletek önmagukban még nem döntenek el konfliktusokat, az összhaderőnemi műveletek szempontjából nagy jelentőségűek. Nem elhanyagolható továbbá az a presztízs adta pozíció sem, amelylyel egy haderő-űrképességekkel bíró állam rendelkezik mind szövetségesei, mind potenciális ellenfeleivel szemben. Az űrképességek rezilienciáját biztosító eszközök bemutatása pedig átvezet a NATO űrpolitikájára, amely kifejezetten fontos Magyarország számára szuverén nemzeti űrképesség híján, melyet a tanulmány második fele tárgyal részletesen.

Átfogó képet ad Európa űrtevékenységének intézményi kereteiről (ESA, EUSPA, DG DEFIS) és űrinfrastruktúrájának elemeiről (Galileo, Kopernikusz, GovSatCom, IRIS, EU-SSA-N) Edl András tanulmánya az európai űrtevékenység biztonsági kérdéseiről. Kitekint a folyamatban lévő közös európai fejlesztési programokra és kihívásokat meghatározó aktualitásokra. Rávilágít arra a fenntarthatósági problémára, hogy az európai hordozórakéta-fejlesztések elmaradottnak számítanak a versenytársakhoz képest, főleg az újrafelhasználtság terén. Kihívásként és egyben célként jelenik meg a független emberes űrrepülés képességének kialakítása is.

Az űrszemét katonai alkalmazást korlátozó hatásairól szóló, Edl András és Gazdag Erika által közösen jegyzett tanulmányban a szerzők az űrszemét terminológiai és definíciós kérdéseinek felvetésével vezetik be az olvasót. Az űrszemét okozta problémakörök ismerte-

tését a lehetséges megoldás első lépése, azaz az űrszemét és az ahhoz kapcsolódó jelenségeket nyomon követő intézmények, programok és szabályozási irányok bemutatása követi. A tanulmány az űrszemét mennyiségének növekedése okozta veszélyforrásokkal kapcsolatban külön részegységeket szentel nemcsak az emberi tevékenységhez köthető, hanem a természetes eredetű veszélyforrásoknak egyaránt, mint például a Nap koronakidobódása.

A kötet második részében három kontinens kilenc űrképességgel rendelkező államáról szóló elemzések kaptak helyet, amely jól összehasonlítható körképet tár az olvasó elé az aktuális űrpolitikai törekvésekről.

A második részt Edl András „Az Egyesült Államok űrképességei” című tanulmánya nyitja, mely a Nemzeti Űrpolitika alapelveit követően összehasonlító elemzéssel mutatja be Kína és az Amerikai Egyesült Államok űrpolitikájának különbségeit. A szerző az Egyesült Államokat a világ legfejlettebb űrhatalmaként jellemzi, állítását az alfejezetekben igazolja, ahol bemutatja az Űrparancsnokságot és Űrerőt³, az ország földi infrastruktúráját és az amerikai űrparancsnokságát.

Oroszország szintén a vezető űrhatalmak közé tartozik. Haiszky Edina Julianna „Oroszország űrvédelmi tevékenysége” című tanulmányának bevezetője szemléletes táblázattal emlékezteti az olvasót az űrkutatás hajnalán a Szovjetunió által végrehajtott sikerekre (pl. első műhold, első ember, első nő

³ Az 1985–2001 közötti időszakban aktív Egyesült Államok Űrparancsnoksága (United States Space Command-USSC) 2019-ben újra megkezdte működését. 2020-ban pedig megalakult az Űrerő (U.S. Space Force-USSF) is.

az űrben, első űrséta és Marsra szállás). Ezt követően két jól elkülöníthető időszak bemutatása következik. 2005-ben, majd 2016-ban újabb koncepcióváltó állami űrprogramot készítettek, amelyek egyúttal különböző korszakokra osztják az orosz űrstratégiát. A jelenkori orosz űrszektor jellemző állami irányítottság pedig jól mutatja a szemléletbeli különbséget az államok túlnyomó többségéhez képest, ahol a piaci szereplők dominanciája meghatározó.

Edl András „A Kínai Népköztársaság űrképességei” című tanulmányának struktúrája a kötet második részének első tanulmányával hasonló felépítést mutat, ezáltal megkönnyítve az olvasó számára kifejezetten a kínai és az amerikai oldal összehasonlítását. A két szereplő egymáshoz való viszonya alapvetően befolyásolja az új űrkorszakot. Széles körű képet kapunk arról, miként tekint Kína biztonsági kérdésekben a világűrre, továbbá az állam által kialakított mesterséges versenyről és a kínai partnerségi háló alakulásáról.

Szívák Júlia „Az indiai űrtevékenység” című tanulmánya az új űrkorszak egyik leglátványosabban feltörekvő államának űrpolitikai bemutatására vállalkozik. India sikereit a világ legolcsóbb űrprogramjának kialakítása mellett érte el. Az ambíciókat jól tükrözi az indiai űrügynökség⁴ 2025-ös űrprogramja, amelyben a vidéki területek műholdas szolgáltatásokkal való ellátása mellett az emberes űrrepülés is helyet kapott.

Molnár Dóra tanulmánya már címében is előrevetíti a következő oldalak egyik fontos megállapítását: „Franciaország, az európai űrhatalom”. Francia-

országnak köszönhető ugyanis az Ariane program, ami a világűrhez való független hozzáférés lehetőségének a kulcsát jelentette Európa számára. A tanulmány ismerteti a francia űrstratégia legfontosabb jellemzőit, az AsterX űrgyakorlatokat,⁵ amelyben mintegy hatvan résztvevő állam jól szemlélteti azt, hogy Franciaországnak erős együttműködési kapcsolatai vannak az ESA-n túl is.

Rémai Dániel „Izrael űrpolitikája és az űrerők” című tanulmányban több mint harminc év fejlődéstörténetét tekinthetjük át, melyben a biztonság megfelelő szintjének megteremtése és fenntartása központi szerepet kap. A 2010-es űrpolitikai újragondolást követően a legjelentősebb akadályok Izrael előtt a költségvetési kérdésekből, a nemzetközi együttműködések változó környezetéből és a piaci szereplők alacsony támogatottságából fakadnak. Izrael szempontjából pedig további nyomást jelenthet a szomszédos, regionális űrprogramok gyors fejlődése is. Az új, 2022-es űrstratégiai terv változatlanul a biztonságra vonatkozó kérdéseket tartja Izrael fókuszában.

Kim Mo Rang által jegyzett, a Japán, Dél-Korea és Észak-Korea űrpolitikájáról szóló tanulmánya zárja az országtanulmányok sorát. Az összehasonlításból néhány gondolatot emelnék ki. Japán űrprogramja tekinthet vissza a legrégebbi múltra. A Koreai Köztársaság USA-val való együttműködése fejlődési ívét valószínűleg a jövőben tovább erősí-

⁴ Indiai Űrkutatási Szervezet (Indian Space Research Organisation, ISRO).

⁵ Az V. AsterX éppen ezen soron írásakor zajlik (2025 márciusában) a Francia Űrparancsnokság (Commandement de l'Espace, CdE) szervezésével, amelynek helyszíne Toulouse, a Centre National d'Etudes Spatiales (CNES), <https://www.defense.gouv.fr/en/asterx/news/asterx-2025-defending-space-together>.

ti majd. A Koreai Népi Demokratikus Köztársaság védelmi célú űrpolitikáját pedig hivatalosan nem hozta nyilvánosságra, de hadászati rakétaerők felállítására mégis lehet következtetni Kim Dzsongun elhangzott beszédéből. Az Északkelet-Ázsia három országát összehasonlító elemzést több táblázat is szemlélteti, egyik közös jellemzőjük, hogy a kétoldalú megállapodásokra nagyobb hajlandóságot mutatnak. A tanulmány egyik következtetése, hogy amennyiben a vizsgált országok célja pozíciójuk erősítése az űrképességekkel rendelkező államok sorában, úgy a jövőben kívánatos lenne nemcsak a kétoldalú, hanem a többoldalú nemzetközi együttműködés-re való hajlandóság is.

A kötet „Űrrendszerek, űrtechnológia” című harmadik szerkezeti egysége különböző űrrepülőgépekkel, műholdakkal és a kiberbiztonsággal kapcsolatos témát részletezi.

Óvári Gyula „Űrrepülőgépek múltja, jelene és jövője” című tanulmánya összegzi, hogy az 1960-as és 1970-es évek űrtevékenységi törekvései által támasztott kritikus elvárásoknak miként voltak képesek megfelelni az űreszköz kategórián belül elhelyezhető űrrepülőgépek. Ezt követően a Space Shuttle űrsikló teljes működési ciklusát a felszállástól és pályára állástól a feladatok végrehajtásán keresztül a visszatérésig és leszállásig megismerhetjük. A tanulmány nem marad adós olyan más nemzeti űrrepülőgép-program bemutatásával sem, mint a szovjet Buran, az európai Hermes, a brit HOTOL, továbbá az új generációs űrrepülőgépek és tervek.

A műholdak szolgáltatásait Nagy Gábor ismerteti. A frekvenciasávok korlátos erőforrásoknak, a műholdak és földi állomásaik pedig kritikus infrastruktú-

rának tekintendők. A tanulmány átfogó képet nyújt a műholdak jelentőségéről, a technológia által biztosított szolgáltatások sokszínűségéről (távérzékelés, mobilkommunikáció, szélessávú adatkapcsolat, navigáció, katasztrófavédelem, műsorszórás).

Horváth Attila és Kövesi Csaba egy másik közös tanulmánya az űrrendszerek kiberbiztonságáról és kifejezetten az űrrendszerekkel kapcsolatos nem kinetikus hatások jelentőségéről szól. Első része a kibertérben végrehajtható támadásokat, a támadható pontokat elemzi, továbbá a funkcionalitás és biztonság mérlegelésének nehéz kérdéseivel foglalkozik. A második rész pedig magát a tényleges műveleti célt, a társadalmi befolyásolást és kapcsolódó következményeit mutatja be. A tanulmány rámutat a kinetikus és a nem kinetikus támadások mögött meghúzódó motivációs és hatásbeli különbségekre.

A kötet befejező gondolatait Szenes Zoltán „Katonai versengés a világűrben” című tanulmánya adja. A szerző, a kötet felépítésének összhangját követve, kiemeli a közelmúlt eseményei közül olyan példákat, ahol a témát övező bizonytalan jogi környezet éreztette hatását. A világűr katonai felhasználásának vitatott helyzeteiben, amelyekre a gyakorlatban egyelőre nincsenek széles körben elfogadott jogi protokollok, az államok együttműködési hajlandósága és képessége meghatározó. A teljesség igényével pedig meg kell említeni, hogy a kötet végén név- és tárgymutató, illetve kétnyelvű alkalmazott rövidítések jegyzéke is található, amely a téma speciális jellegét tekintve igazán hasznos az olvasó számára.

Az Új űrkorszak kapujában: A világűr biztonsági és katonai kérdései tanul-

mánykötet hasznos az űrszektor bármely területéhez kapcsolódó szakembereknek és a téma iránt érdeklődőknek egyaránt. A tanulmányok széles – hadtudományi, jogi és műszaki – tudományterületeket érintő kérdésekkel foglalkoznak, fókuszukban végig a biztonsági és katonai kérdéseket tartva, amellyel a magyar világűrjog-irodalom rendkívül értékes

résztévé válik az elkészült gyűjteményes kötet. Központi témájától függetlenül pedig a fenntarthatóságot érintő kérdések is megjelennek. Külön érdekesség a bevezető részben található zenei melléklet, a *Sonica New Space* című elektronikus zenei összeállítás.

*Erős Orsolya Júlia**

* PhD-hallgató, SZE Deák Ferenc ÁJK, 9026 Győr, Áldozat u. 12. E-mail: eros.orsolya.julia@ga.sze.hu.