

TÓTH MÁRTON¹

AZ ŰR NEMZETKÖZI JOGI SZABÁLYOZÁSA, KÜLÖNÖS TEKINTETTEL AZ ŰRBÁNYÁSZATRA

ABSZTRAKT

Az elmúlt években az űrbányászat az emberiség technológiai fejlődésével párhuzamosan került előtérbe. A fejlődőben lévő iparágban egyre nagyobb mértékben megjelennek a magánvállalatok, a kereskedelmi társaságok és egyéb nem állami szereplők. A nemzetközi jog legfiatalabb ágaként a világűrjog szabályozza ezeket a kérdéseket, azonban az újabb, nem állami szereplők nem feltétlen törekednek ezek betartására. A kérdéskör feltárására jelen tanulmány bemutatja azt az öt világűrszerződést, amelyet az ENSZ Világűrbizottsága készített annak érdekében, hogy az űrbeli emberi tevékenységek során is biztosítsa az etikus és jogszerű eljárásrendet. Az írás mindezek mellett tárgyalja a szerződések alkalmazásával kapcsolatos problémák feltárását is. Ennek érdekében a tanulmány rávilágít arra, hogy a vizsgált tárgykör nem elsősorban jogi (nemzetközi jogi) kérdés: a szerződések születését és érvényesülését elsősorban politikai szempontok határozzák meg.

Kulcsszavak: *nemzetközi jog, világűrjog, űrbányászat, ENSZ*

Bevezetés

A világűrben végzett tevékenységek rohamléptékű fejlődését mutatja, hogy az emberiség csupán a XX. században jelent meg az égbolton. Napjainkra viszont nemcsak a repülőgépek mindennaposak, hanem az is, hogy a világűrben műholdak keringenek, a kutatók űrállomásokon dolgoznak, illetve megjelentek az első űrturisták is. A technológiai fejlődés ugyanakkor nem csak előnyöket biztosít, bizonyos esetekben veszélyt is jelenthet. A fejlődés révén olyan új kihívások elé állítottuk a Földet és saját magunkat, amelyekre politikai válaszokkal kell reagálnunk (Sagan, 2000: 80-82).

Az emberiséget veszélyeztető technológiai fejlődés tekintetében elég, ha csak a hidegháborús helyzetre és az atomháború fenyegetésére gondolunk. Bár

¹ PhD-hallgató, Pécsi Tudományegyetem, Interdiszciplináris Doktori Iskola, Politikatudományi Program

DOI: 10.15170/PSK.2021.02.02.04

utóbbiakat az emberiség szerencsésen elkerülte, a lehetséges veszélyeket jól jelzik a Nagaszakira és Hirosimára ledobott atombombák, illetve az elvétve előforduló atomszerencsétlenségek. A technológiai fejlődés más területeken is számos negatív következménnyel jár: a túlnépesedés, az erdőirtás, a túlhalászat, a légszennyezés, a biodiverzitás drasztikus csökkenése, tehát az emberi fejlődés fenntarthatatlansága az ökoszisztéma összeomlásához vezethetnek.

Az elmúlt évtizedek politikai válaszai nagyban hozzájárultak a helyzet súlyosbodásához, gazdaságunk a folyamatos növekedésen alapszik egy véges erőforrásokkal rendelkező bolygón. Ebből kifolyólag a felmerülő globális kérdésekre és kihívásokra nem elég politikai válaszokat találni, a hangsúly a megfelelő politikai válaszok elfogadásán van. Épp ezzel a céllal készültek el a következő részben tárgyalt világűrszerződések, amiket mind tartalmi, mind pedig kritikai szempontból szükséges áttekinteni.

A világűr békés felhasználásának érdekében az ENSZ öt átfogó nemzetközi szerződésben rögzítette a világűrjog alapjait. A szerződések rendkívül alaposak voltak, hiszen számos szemszögből megvizsgálták azokat a jogi eseteket, amelyeket az ember űrbéli tevékenysége okozhat. Az azóta eltelt évek azonban egészen más helyzetet teremtettek, mert az űripari tevékenység számos vállalkozás és szolgáltatás lényegi elemévé vált, a magánvállalatok űrszektorban betöltött szerepe meghatározóvá vált, miközben a „hagyományos” szereplők, az államok lassabb ütemben haladnak. A problémát fokozza, hogy van olyan szerződés, amelyet az űr-nagyhatalmak (pl.: USA, Oroszország, Kína, India, Brazília) nem ratifikáltak.

Az öt világűrszerződés és gyakorlati alkalmazásának problémái

A Világűrszerződés (1967)

Az első világűrrel kapcsolatos nemzetközi szerződést 1967-ben írták alá², az egyezmény ennek megfelelően a hidegháború aktuálisnak vélt kérdéseit szabályozta. A szerződés kimondja, hogy a világűr az egyenlőség elve mentén minden állam részéről szabadon kutatható, az űrkutatás az emberiség közös

² A szakirodalomban az alábbi nevekkkel hivatkoznak az első világűrszerződésre: Outer Space Treaty, magyarul: Szerződés az államok tevékenységét szabályozó elvekről a világűr kutatása és felhasználása terén, beleértve a Holdat és más égitesteket. Emellett Alapelszerződésnek is találkozhatunk vele.

vállalkozása. Egy állam sem tulajdonolhatja szuverenitással, foglalással vagy más módon a világűr egyetlen részét sem (Bruhács, 2010: 128). Mindenki által szabadon használható terület, *res communis omnium usus* (Kovács, 2011: 139).

A szerződés rögzíti, hogy bármely világűr-tevékenységet a nemzetközi joggal és az ENSZ Alapokmányával összhangban lehet csak folytatni (Treaty on Principles, 1996). Az egyezmény szerint az űrben végzett tevékenységeket úgy kell megvalósítani, hogy azok valamennyi ország jólétét szolgálják. Utóbbi kitétel részben korlátozza az űrtevékenység szabadságát, hiszen az űrhajósokat az egész emberiség követéinek tekinti (Bruhács, 2010: 128). Az államok nemzetközi felelősséget vállalnak minden tevékenységért, amelyet az űrben folytatnak, az űrobjektumok és legénységük a felbocsátó állam joghatósága alatt állnak (Uo., 2010: 129). A szerződés értelmében az űrtevékenység felelőse minden esetben az az állam, amely engedélyezi és felügyeli az űrtevékenységet, akkor is, ha nem nemzeti, hanem magántevékenységről van szó. A nemzetközi együttműködésben megvalósuló projektek esetében pedig a felelősség terhe megoszlik a résztvevő államok között. Emellett, az okozott károkért is nemzetközi felelősséggel tartozik minden űrtevékenységben résztvevő szereplő.

Az 1967-ben elfogadott *Outer Space Treaty* volt az első olyan egyezmény, amely széleskörű iránymutatást nyújtott az űr kutatáshoz. Az egyezmény felismerte, hogy az űrkutatás fejlődése és az űr békés célú felhasználása az emberiség közös érdeke (Outer Space Treaty, 1966: 1). A szerződés elsődleges célja az volt, hogy kizárjon bármiféle szuverenitási követelést a világűrben vagy más égitesteken, illetőleg nemzetközi jogi keretekkel megalapozza a világűrhez köthető nemzetközi együttműködést. Éppen ezért, elnevezése a köznapi nyelvben Világűrszerződésként terjedt el. Bár a szerződés szövegezésében a világűr békés céllal történő felhasználása a legfontosabb szempont – ezt már a szerződés Preambuluma külön kihangsúlyozza –, ennek ellenére a szöveg rendelkezéseiben már a világűr katonai felhasználása is megjelenik.

Mivel a nemzetközi szerződés legfontosabb célja a világűr békés felhasználásának biztosítása, ezért nem hallgathatott a nukleáris fegyverek alkalmazhatóságáról sem. A szerződés egyik legnagyobb eredménye, hogy tiltja a nukleáris és más tömegpusztító fegyverek Föld körüli pályára történő telepítését, beleértve a Holdat és más égitesteket is. Ugyanakkor szabadon hagyja a hagyományos típusú fegyverek űrbéli alkalmazhatóságát. A világűr katonai célú kiaknázását az 1972-es

SALT-1 egyezmény is megerősíti, a Föld körül ma is számos katonai felhasználásra szánt műhold kering (Bruhács, 2010: 128).

Az űrhajósok mentéséről, hazaküldéséről, és az űrjárművek visszaszolgáltatásáról kötött Egyezmény (1969)

Az első világűrszerződést alig két évvel később követte a második. Az ENSZ égisze alatt kidolgozott második Világűrszerződést (Rescue Agreement) 1969-ben fogadták el, az Egyezmény az űrhajósok mentéséről, az űrhajók hazaküldéséről és a világűrbe juttatott objektumok visszaszolgáltatásáról határoz (Almár et al., 1996: 275).

A szerződés legfontosabb része a mentési kötelezettségekkel foglalkozik. Az egyezmény értelmében egy másik állam területére űrből visszaérkező objektumot a fogadó ország köteles visszaszolgáltatni, ugyanakkor az indító állam köteles az ezzel járó mindennemű költségek megtérítésére (Agreement on the Rescue, 1967). A hidegháborús korszakban utóbbi kitétel egyfajta biztosítékot jelentett mind az Egyesült Államok, mind a Szovjetunió számára, hiszen az űrkitárással kapcsolatos titoktartás, illetve a kifejlesztett eszközök védelme és esetleges visszaszerzése a szuperhatalmak közös érdeke volt.

Az űrkitárással okozott károkért való állami felelősségről kötött Egyezmény (1971)

Az 1971. évi, harmadik Világűrszerződés (Space Liability Convention) államközi felelősséget állapít meg a felbocsátó és a károsult állam között (Bruhács, 2010: 130). Ennek értelmében, minden állam maga felel a saját területéről indított objektumokért, tehát bárminemű károkozás esetén a felbocsátó ország vállalja felelősséget. Ha két állam közösen indította az objektumot, akkor a felelősség mindkét államot terheli. Az egyezmény elsősorban államokra tér ki, személyi sérülés esetén a sérült saját országának a közvetítésével tudja érvényesíteni az Egyezményben foglaltakat.

Az egyezmény megkülönböztet legális űrtevékenységet, azaz a nemzetközi jogi szabályozással, az ENSZ alapokmányával, a világűrszerződéssel összhangban megvalósuló eseteket, valamint illegális űrtevékenységet. A legális űrtevékenység esetében „[a] felelősségi rendszer a kár bekövetkeztének helyétől függ: a Föld felszínén vagy légi járműben okozott kárért a felbocsátó állam teljes mértékben felel, kivéve, ha az a károsult állam gondatlanságából vagy károkozó szándékú

magatartásából keletkezett, azaz ebben az esetben ún. objektív felelősségről van szó. Viszont a világűrben keletkezett károkért (űrobjektumban, ennek fedélzetén lévő személyekben vagy javakban) a felbocsátó államot csak akkor terheli felelősség, ha azt saját vagy olyan személy hibája okozta, akiért egyébként felelősséggel tartozik, ami tehát vétkességen alapuló felelősséget jelent” (Uo.,130).

Az illegális űrtevékenység esetén a felbocsátó állam felelőssége abszolút, kártérítés vagy bármilyen egyéb nemzetközi jogi következmény alá vonható. Az egyezmény az űrobjektumok által okozott károkért való nemzetközi felelősségről azért is kiemelkedő eredmény, mert az államok általában nem vállalnak anyagi felelősséget a külföldön okozott károkért, például nukleáris katasztrófákért vagy tankhajó-balesetekért.

Az egyezmény eddigi első és egyetlen alkalmazása 1978-ban következett be, amikor Kanada északi területére zuhant a Kozmosz–954 jelzésű szovjet űrobjektum. Mivel nukleáris energiaforrással rendelkezett, ezért a becsapódás helyét meg kellett tisztítani, amelynek költségét az egyezmény értelmében a Szovjetunió megfizette (Uo., 130).

Az űrjárművek lajstromozásáról kötött Egyezmény (1974)

Az 1974. évi Egyezmény a világűrbe felbocsátott objektumok nyilvántartásba vételéről szól, a szakirodalom negyedik Világűrszerződésként (Registration Convention) hivatkozik rá (Almár et al., 1996: 275). Ez a szerződés a legális űrtevékenységet folytató eszközöket és azok orbitális pályáját rendszerezi. Az ENSZ már 1962 óta törekedett arra, hogy megalkosson egy olyan mechanizmust, amely alapján minden űrtevékenységet végző számára elérhetővé válna azoknak az objektumoknak a listája, amelyek az űrben elhelyezésre kerülnek.

A rendszerezésre többek között azért van szükség, mert a földkörüli pályára állított űreszközök száma véges, épp ezért fontos tudni, hogy mely eszközök, melyik pályán tartózkodnak. A listából azt is megtudhatjuk, mennyi üzemképtelen eszköz van pályán, ezek egyelőre megoldatlan problémát jelentenek, ugyanis irányváltásra képtelen űrszemétként veszélyeztetik a működőképes eszközöket.

A Hold-egyezmény (1979)

Az ötödik Világűrszerződés az 1979-es Hold-egyezmény, amely az államok tevékenységét szabályozza a Holdon és más égitesteken. Az Egyezmény hatályba

lépéséhez öt államnak kellett ratifikálnia és mivel ötödikként Ausztria ratifikálta 1984-ben, így ekkortól lépett hatályba.

Az 1979-es Hold-egyezményt nagyon kevés állam írta alá, vagy ratifikálta, példának okáért Magyarország sem írta alá. Ennél fontosabb, hogy azok az országok, amelyeknek gazdaságilag és technikailag lehetőségük lenne a Holdon található ásványkincsek kiaknázására, nem írták alá az egyezményt. Sem az USA, sem Kína, sem a Szovjetunió nem ratifikálta a Hold-egyezményt, de jogilag mégis érvényes ugyan a paktum, hiszen a ratifikáló államok száma elérte az ötöt. Ugyanakkor, mint minden nemzetközi szerződés, csak azokra az országokra nézve kötelező, akik ratifikálták, azaz a belső joguk részévé tették. Ezért például nem képezi részét az amerikai világűrjognak sem (Quinn, 2008: 483).

A Hold-egyezmény célja az volt, hogy megakadályozza a tulajdonjog kialakulását a világűrben mind a nemzetek, mind a vállalati aktorok esetében. Az Egyezmény előkészítői tudták, hogy előbb-utóbb elkerülhetetlen a nyersanyagok kitermelése az űrben keringő objektumokról, ezért bevezették az „emberiség közös öröksége” kifejezést. Az űrbányászatból származó hasznot így az emberiség egésze között, egyenlően kellene elosztani (Agreement Governing the Activities, 1979: Article 1). Az egyezmény támogatói azzal érvelnek, hogy ez az előző három egyezményhez hasonlóan az 1967. évi Világűrszerződés kiegészítése csupán, míg bírálói szerint értékes jogoktól fosztja meg az aláírókat (Quinn, 2008: 483). Talán ez a bíráló az, ami a leginkább hátráltatta, hogy a Hold-egyezmény széleskörű elfogadására sor kerülhessen. Míg az első Világűrszerződés nyitva hagyta a lehetőséget a tulajdonjog megszerzésére, addig a Hold-egyezmény megfosztja ettől a jogtól a ratifikálókat.

Az ötödik Világűrszerződést mindössze 16 állam ratifikálta: Ausztrália, Ausztria, Belgium, Chile, Kazahsztán, Kuvait, Libanon, Mexikó, Marokkó, Hollandia, Pakisztán, Peru, Fülöp-szigetek, Szaúd-Arábia, Törökország, Uruguay. További négy ország pedig aláírta: Franciaország, Guatemala, India, Románia (UNOOSA, 2016).

A világűrszerződések közös vonásai

Bár az ENSZ által életre keltett világűrszerződések nagyon sok részletre kitérnek, és elősegítették a világűr békés felhasználásának előmozdítását, mégsem tekinthetjük sikeresnek a szabályozást. Ez ugyanakkor nem feltétlen az ENSZ

hibáira vezethető vissza. Sokkal inkább arról van szó, hogy az űrtevékenységben résztvevő államok érdekei nem egyeznek meg. A határozatlan jogfogalmak lehetőséget biztosítanak arra, hogy bármely állam úgy értse azokat, ahogyan érdekei szolgálják. Hiába az előrelátó jogalkotás, ha az nem kötelező érvényű a releváns szereplők számára. Aláírhatja bármely olyan ország, amely még a közelében sincs annak, hogy érdemi űrtevékenységet folytasson, ha azok az államok, amelyek a legnagyobb űr-költségvetéssel rendelkeznek és komoly szereplői az űriparnak, egyszerűen nem ratifikálják a szerződést.

A világűrszerződések gyengeségei: a valóság

A Föld véges erőforrásainak problémájára adott egyik válasz: az űrbányászat. Az űrbányászat ötlete roppant egyszerű, ha nincs elég erőforrásunk a bolygón, akkor más égitestekről kell idehoznunk azt.³ Leginkább a magánvállalatok kezdtek lobbizni az űrbányászati tevékenységért, ugyanakkor fontos leszögezünk, hogy a felügyelő állam is segíti ebben a cégeket. Ennek oka elsősorban az, hogy számos esetben a felügyelő állam nem kíván részese lenni egy olyan szerződésnek, amely korlátozná tevékenységüket.

A magánvállalatok elsődleges célja a profitszerzés, mind állami támogatások, mind egyéb szektorok számára felbocsátott űreszközökért járó kifizetés által, valamint a szolgáltatások biztosítása révén. Az űrbányászat során szerzett nyersanyagok értékesítése is ilyen bevételi forrás lehet. Itt fontos hangsúlyozni, hogy jelen pillanatban elsősorban az olyan űr-nagyhatalmakkal érdemes foglalkoznunk, mint az Egyesült Államok, hiszen az ország magánvállalatainak szerepvállalása jelentős mértékű. Az Egyesült Államok mellett azonban Luxemburg és az Egyesült Arab Emírségek is megalkották saját törvényeiket, amelyek lehetővé teszik az űrbányászatot.

Az Egyesült Államok

Az Amerikai Egyesült Államok ratifikálta az alábbi négy világűrszerződést:

- *Szerződés az államok tevékenységét szabályozó elvekről a világűr kutatása és felhasználása terén,*

³ A megvalósítása viszont az egyik legnagyobb kihívás az emberiség számára.

- *Egyezmény az űrhajók mentéséről, az űrhajók hazaküldéséről és a világűrbe juttatott objektumok visszaszolgáltatásáról,*
- *Az űrkutatókkal okozott károkért való állami felelősségről kötött Egyezmény,*
- *Egyezmény a világűrbe felbocsátott objektumok nyilvántartásba vételéről.*

Az USA Kongresszusa 2015-ben elfogadta a „Versenyképes Kereskedelmi Űrindítási Paktum” elnevezésű törvényt (Commercial Space Launch Competitiveness Act of 2015), amelynek értelmében az amerikai magáncégek szabadon bányászhatnak a Holdon és más égitesteken. A kibányászott anyagok pedig a bányász-cég tulajdonába kerülve értékesíthetővé válnak (Űrvilág, 2015). Az Obama-adminisztrációt követően Donald Trump elnök is kifejtette, hogy az Amerikai Egyesült Államok szándékai nem egyeznek az ötödik Világűrszerződésben rögzítettekkel. Teljesen egyértelművé vált az, hogy nem kívánják, hogy egy nemzetközi rezsím korlátozza őket más égitestek nyersanyagainak kitermelésében, hasznosításában és értékesítésében.

A 2015-ben elfogadott Versenyképes Kereskedelmi Űrindítási Paktumot gyakorlatilag az 1979-es Hold Egyezmény helyébe léptették, mivel a Hold-egyezményt nem írták alá, így nem köti őket a szerződés sem. A Hold-egyezményt aláíró államokkal szemben az USA lépéselőnybe került, hiszen az általuk felvetett és elfogadott jogi szabályozás stabil lábakra helyezi az amerikai cégek számára az űrbányászatot, így biztosítva a befektetők számára a költségek megtérülését. Más égitesteken való tulajdonszerzést a „Kereskedelmi Űrindítási Versenyképességi Törvény” (CSLCA, Commercial Space Launch Competitiveness Act) továbbra is tiltja, a hasznosítást azonban engedélyezi, hasonló jogi helyzetet teremtve a nemzetközi vizeken való halászat engedélyezéséhez. Az amerikai állam és a magáncégek számára ugyanakkor kedvezőek a feltételek, hiszen sikeresen végrehajtott űrbányászati program keretében értékes nyersanyagokhoz juthatnak, ami biztosíthatja a projekt megtérülését.

Az amerikai feltételek jogilag adottak az űrbányászat megindulásához. Mindemellett a NASA *Artemis Accords* néven összegyűjtötte azokat az alapértékeket, útmutatókat, gyakorlatokat, amelyeket minden, nem állami szervezetnek figyelembe kellene vennie, hogy együttműködéssel, békés irányba mozdítsa az Artemis programot. Az Artemis program keretében a NASA

embereket juttatna a Hold felszínére, ahol kísérletet végeznének, a Mars-misszió előkészítéseként, magán- és állami szereplők bevonásával.

Európa

Az Európai Űrügynökséget (ESA) 1975-ben alapította 11 európai ország együttműködésével, illetve két korábbi nemzetközi szervezet, az űrkutatással foglalkozó ESRO és a rakétafejlesztéssel foglalkozó ELDO egybeolvasztásával. Mára az ESA 22 tagországot és további 9 támogató államot foglal magába. Az eredeti tagállamok között volt Svájc is, később Norvégia csatlakozásával pedig két olyan tagja lett az Európai Űrügynökségnek, amelyek nem tagjai az EU-nak, a Brexit utáni Egyesült Királyság is az ESA teljes értékű tagja maradt.

Az európai űrstratégia alapja, hogy a világűrben jelenlévő államok között békés kapcsolat legyen. Az űrpolitikát az európai állampolgárok és vállalkozások igényeihez kell igazítani, nagy hangsúlyt fektetve a környezet védelemére és a klímaváltozás megállítására. Az űrtevékenység során alkalmazott technológiák Európa biztonságát is szolgálják. Az ESA hozzáférést biztosít a tagállamok számára a technológiai újításokhoz és technológiákhoz. Európa érdeke egy versenyképes és költséghatékony űrpar létrehozása, amely hosszútávon is fenntartható marad, biztosítva ez által Európa vezető szerepét. Ehhez jelentős befektetésekre van szükség az űrtudomány területén.

Európa egyelőre tartja magát a Hold-egyezményben rögzítettekhez, hiszen indítóállomása Francia Guyanában található, amelyre a francia jogrend vonatkozik. Franciaország pedig aláírta az ötödik Világűrszerződést, így az ESA-t köti a Hold-egyezmény, mindaddig, amíg saját indítóállomását használja, mivel az űreszközökre a felbocsátó állam jogrendje vonatkozik.

Az ESA egy nemzetközi szerződés alapján létrehozott államközi szervezet, az indítóállam jogrendjét köteles betartani, nem hozhat létre új szabályozást. Ráadásul az ESA költségvetése nem akkora, hogy az egyéb projektek mellett, az űrbányászatba is befektethetne, igaz, az Egyesült Államokban is elsősorban magáncégek élnek az űrbányászat lehetőségével.

Az űrből megszerezhető javak, az űrbányászat célja

A fentiekből levonható következtetés, hogy az 1979-es Hold-egyezménynek nem sikerült elérnie a célját. Napjainkra sem alakult ki olyan nemzetközi rezsím, amely szabályozhatná a világűrben fellelhető nyersanyagok piaci alapú kizsákmányolását.

Mivel az űrbányászat hatalmas befektetést követel meg, ezért a megtérüléshez elsősorban olyan anyagokat kell találni, amelyek a Földön ritkán fordulnak elő. A Földről észlelt égitestek elvileg elérhető közelségben vannak ahhoz, hogy nyersanyagot termeljenek ki a felszínükről. Jelenleg több mint 10 ezer ilyen égitest pályájáról van pontos információnk. Ahhoz, hogy sikeres kitermelést hajtson végre valaki rengeteg adatra van szükség. Földről végzett színképi elemzéssel megközelítőleg meg lehet határozni egy égitest főbb összetevőit, azonban ez sem elég pontos. Egyre több égitestre szállnak le szondákkal, anyagmintát venni, és a Földre szállítani; azonban ez rendkívül időigényes, költséges és összetett folyamat. Ha egy entitás bányászni kíván egy égitesten, előtte szondákkal meg kell vizsgálnia számos égitest összetételét, majd az eredmények alapján, egy következő időpontban, amikor az égitest a Föld közelében halad el, megkezdheti a bányász tevékenységet egy erre a célra alkalmas szondával. Ezek után, a szondának még épségben haza is kellene szállítania egy megfelelően nagy mennyiséget, hogy megtérülhessen az addig befektetett idő és pénz.

A gazdaságosan bányászható anyagok közül kiemelkednek a fémek. A két legértékesebb potenciális űrbányászati fém a platina és a nikkell. Azonban a megtérülés attól is függ, hogy mekkora a kereslet rá a Földön, az adott nyersanyag mekkora mértékű az ipari hasznosíthatósága, mekkora az aktuális világpiacon az ára vagy milyen mértékűek a kitermelési és hazaszállítási költségei (Crawford, 2015: 17-19). Elvis és Milligan a vas űrbányászati kitermelésének példáján keresztül mutatják be a nyersanyagok piaci kitermelését, valamint azt, hogy ezek hogyan állíthatják exponenciálisan növekvő pályára a kibontakozó iparágat. Mindezek mellett a növekedés modellezésével rávilágítanak arra is, hogy milyen tempót lehetne fenntarthatónak nevezni (Elvis – Milligan, 2018: 6-14).

Emellett azonban, az űrbányászat másik jelentős célpontja – kissé talán meglepő módon – a víz lehet. Nem azért, hogy a Földre szállítsák, hanem azért, hogy az űrben, napenergia segítségével hidrogénre és oxigénre bontva, rakétaüzemanyagként tegyék felhasználhatóvá, amikor újra egyesítve azokat üzemanyagként elégetik.

A fentiek mellett, a hélium-3 kitermelése biztosíthatná a jelenleg még csupán tervként létező fúziós atomreaktorok egyik fontos elemét. A fúziós atomreaktorok létrehozásával a Föld energia gondjai elvileg megoldhatóvá válnak majd, hiszen a

jelenlegi technológiánál sokkal biztonságosabban, sokkal nagyobb mennyiségű energia termelésére lesz képes (Withouthotair, é.n.: 173).

Összegzés: Az űrbányászat jogi, politikai és gazdasági vonatkozásai

A fentebb bemutatott világűrszerződéseket is próbára tette az idő, mára nemcsak a nemzetállamok, hanem a magánvállalatok is egyre aktívabban veszik ki a részüket az űrkutatási projektekből. Amíg az ENSZ nem tud az űrtevékenységre vonatkozóan, kötelezően betartandó jogi szabályozást alkotni, addig a profitorientált cégek ki fognak bújni a szabályozás alól, és lobbijerejükkel nyomást gyakorolhatnak a kormányzatokra, hogy jogrendjük szabályozza a magánvállalatok űreszközeit is.

A Hold-egyezmény értelmében célszerű lenne létrehozni egy nemzetközi szervezetet, vagy egy hatékonyan működő szabályozási rendszert, ami biztosítaná, hogy az űrbányászat során szerzett haszonból ne egyetlen állam, vagy magáncég részesüljön, hanem az egész emberiség. Láthattunk hasonló esetet, például amikor az ENSZ létrehozta a Nemzetközi Tengerfenék Hatóságot, amely szabályozza a tengerfenék felderítését és kiaknázását, valamint jogilag meghatározza a jövedékek és bevételek elosztásának rendszerét.

A korábbi egyezményektől eltérően kirívóan kevesen írták alá a Hold-egyezményt. Egyes vélemények szerint az emberiség igazságos haszonszerzése érdekében a bevételek egy részét egy olyan alapítványnak kellene adományozni, amely egy szintén előre meghatározott ügy érdekében cselekedne: például fejlődő országok megsegítése, klímavédelmi intézkedések, erdőtelepítés, ártalomcsökkentés, megújuló energiaforrások kutatása, katasztrófák okozta helyreállítási munkálatok, betegségek gyógymódjainak kutatása stb. Rengeteg olyan ügyet találhatnánk, amelyet, ha támogatnának az űrbányászat cégei a bevételeik egy kis részével, akkor az az emberiség közös javát szolgálná. Egy ilyen nemzetközi szabályozás alól azonban az űripar hatalmas szereplői nem vonhatnák ki magukat, hiszen éppen nekik vannak meg a technikai lehetőségeik ezek kivitelezésére.

Összességében elmondható, hogy az űrbányászat az emberiség technológiai fejlődésének egy következő szakasza. Azt is fontos figyelembe venni, hogy az űrbányászat beindulása elkerülhetetlennek tűnik, mivel napjaink társadalmi-gazdasági folyamatai az állandó növekedés értékszémlete okán előbb-utóbb kifogynak azokból az értékes nyersanyagokból, amelyek a további növekedéshez

szükségesek. Így magától értetődőnek tűnik, hogy a körülöttünk lévő, nyersanyagokban gazdag égitestek bányászata hozzájárul majd a profitorientált cégek további növekedési pályájának fenntartásához.

A szerző véleménye, hogy hasznos lenne egy olyan nemzetközi szabályozás, amellyel elkerülhetjük az égitestek kizsákmányolását. Ez pedig egy olyan jogi-politikai rezsím létrehozását eredményezné, amely a világ nemzeteit összefogva hatékonyan tudná biztosítani, hogy a Föld minden országa részesüljön az így megszerzett javakból. Ha ez nem valósul meg, akkor pedig érdemes lenne a nemzetközi közösségnek fontolóra venni, hogy miként lehetne érdekeltté tenni a gazdagabb országokat abban, hogy ne csak saját érdekeiket, hanem az emberiség közös érdekét szem előtt tartva cselekedjenek.

Egy hatékonyan működő nemzetközi rezsímet vagy hatóságot ugyanis mindenképpen azoknak a releváns szereplőknek kellene életre hívnia, amelyek rendelkeznek azzal a technikai háttérrel, amely szükséges az űrbányászati tevékenység lebonyolításához. Jelenleg ugyanis éppen ezek a szereplők azok, akik ignorálnak egy ilyen irányú törekvést. A közvéleményt is kevésbé foglalkoztatja, hogy az égitestek kizsákmányolása jogi keretet kapott, így egy ilyen tematikájú, alulról induló kezdeményezés kevésbé valószínű, a felülről szerveződő pedig, jelen formájában nem tűnik kivitelezhetőnek. Mindezek ellenére fontos leszögezni, hogy az ENSZ által életre hívott egyezmények nélkül, valószínűleg még súlyosabb űr-jogi problémákkal kellene megküzdenie a nemzetközi közösségnek. A világűrszerződés korukat megelőző következtetésekre jutottak, egyúttal megteremtették az alapvető szabályokat az űrtevékenységet végző entitások számára.

Irodalomjegyzék

Agreement Governing the Activities (1979): <https://bit.ly/3rtc7K3>, utolsó hozzáférés 2021.12.15.

Agreement on the Rescue, XXII. (1967): <https://bit.ly/3L51fcW>, utolsó hozzáférés 2021.12.15.

Almár Iván – Both Előd – Horváth András – Szabó Attila (1996): *Űrtan*. SH atlasz Springer Hungarica Kiadó Kft.

Both Előd (2015): *Interplanetáris kapzság*, Űrvilág, <https://bit.ly/3J2iutG>, utolsó hozzáférés 2021.12.15.

Bruhács János (2010): *Nemzetközi jog II. – Különös rész*. Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs.

- Convention on International Liability XXVI. (1971): <https://bit.ly/34AKYf4>, utolsó hozzáférés 2021.12.16.
- Crawford, Ian (2015): *Lunar resources: A Review*. Progress in Physical Geography, 39. DOI: <https://doi.org/10.1177/0309133314567585>
- Editorial (2019): *Sustainable space mining*. Nature Astronomy Journal, 3, 465 (2019. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41550-019-0827-7>
- Elvis, Martin – Milligan, Tony (2018): *How much of the Solar System should we leave as Wilderness?* Acta Astronautica 2018. november 15. Cambridge, <https://bit.ly/3siwh8P>, utolsó hozzáférés 2021.11.10.
- Kovács Péter (2011): *Nemzetközi közjog*. Osiris Kiadó, Budapest.
- MacKay, David: Deuterium fusion. *Sustainable Energy*, <https://bit.ly/3ut1pF2>, utolsó hozzáférés 2021.12.16.
- NASA – The Artemis Accords (2020): *Principles for cooperation in the civil exploration and use of the Moon, Mars, Comets and asteroids for peaceful purposes*, <https://go.nasa.gov/3J3Nnhb>, utolsó hozzáférés 2021.12.23.
- Outer Space Treaty (1966): <https://bit.ly/3HwY77E>, utolsó hozzáférés 2021.12.11.
- Quinn, Adam G. (2008): *New Age of Space Law: The Outer Space Treaty and the Weaponization of Space*. Minnesota Journal of International Law, Summer. <https://bit.ly/3HtRpzi>, utolsó hozzáférés 2021.12.13.
- Registration Convention (2021), <https://bit.ly/3HtRpzi>, utolsó hozzáférés 2021.12.13.
- Sagan, Carl (2000): *Milliárdok és milliárdok – gondolatok az ezredfordulón életről és halálról*. (Ford. dr. Both Előd), Akkord Kiadó, Budapest.
- Status of International Agreements relating to activities in outer space, <https://bit.ly/3J8kRLk>, utolsó hozzáférés 2021.12.13.
- Szilágyi István: *Nemzetközi jogi felelősség a világűr kutatásban*, <https://bit.ly/3AZR9Fz>, utolsó hozzáférés 2021.12.13.
- Treaty on Principles (1966): <https://bit.ly/3LeAl2w>, utolsó hozzáférés 2021.12.10.

Abstract

International legal regulation of space, with special regard to space mining

In recent years, the possibility of space mining has come to the fore in parallel with human technological development and of the space industry. Analysing the regulation of space mining became more important than before because the role of private companies, commercial companies and other non-governmental actors in space mining has increased significantly, while the traditional space industry players, the states stayed behind in this particular field. It is uncommon to find moral issues on the agenda of space mining companies, which are regulated by the youngest branch of international law, space law. To explore this issue, I present the five space treaties drafted by the United Nations Committee on the Peaceful Uses of Outer Space (COPUOS) in order to ensure the ethics and legitimacy of human activities in space, and I also consider it important to explore the possible problems regarding the application of these treaties. I would like to point out that the subject of this study is not primarily legal (issue of international law), but determined by political aspects regarding the creation and enforcement of the agreements.

Keywords: *international law, space law, space mining, United Nations*