



RENÉSZET - TUDOMÁNY - AKTUALITÁSOK

A rendészettudomány a fiatal kutatók szemével

KONFERENCIAKÖTET 2021



RENÉSZET-TUDOMÁNY-AKTUALITÁSOK - 2021

A rendészettudomány a fiatal kutatók szemével

Online konferenciakötet

Szerkesztette:

Baráth Noémi Emőke

Mezei József

Doktoranduszok Országos Szövetsége Kiadó

Doktoranduszok Országos Szövetsége

Rendészettudományi Osztály

Budapest

ISBN: 978-615-5586-89-7

A kötetben megjelent tanulmányok szakmai lektorai és szekcióvezetői:

Dr. Auer Ádám
Dr. Farkas Johanna
Dr. Hegedűs Judit
Dr. Kemény János
Dr. Regényi Kund
Dr. Ritecz György
Dr. Tóthi Gábor
Prof. Dr. Sallai János
Dr. Czenczer Orsolya

A Doktoranduszok Országos Szövetsége Rendészettudományi Osztály 2020/2021-es év tisztségviselői és a konferencia szervezői:

Baráth Noémi Emőke- elnök
Mezei József -általános alelnök
Kovács Szitkay Eszter - titkár
Fekete Márta- büntetés-végrehajtási területért felelős tudományos referens
Schmidt Laura - kommunikációs referens
Szigetvári Oszkár - rendőrségi területért felelős tudományos referens
Beke József - nemzetbiztonsági területért felelős tudományos referens
dr. Pozsgai Petra – nemzetközi referens
Görömbei Zoltán- osztálytag
Molnár Tamás -osztálytag
Suhajda Attila -osztálytag
Pászti Péter - osztálytag

A kötet a Rendészet-Tudomány-Aktualitások 2021. A rendészettudomány a fiatal kutatók szemével című tudományos konferencián elhangzott előadásokat tartalmazza.

A rendezvény az Emberi Erőforrások Minisztériuma megbízásából az Emberi Erőforrás Támogatáskezelő által meghirdetett Nemzeti Tehetség Program NTP-FKT-M-18-0003 kódszámú pályázati támogatásból valósult meg.



EMBERI ERŐFORRÁSOK
MINISZTERIUMA



EMBERI ERŐFORRÁS
TÁMOGATÁSKEZELŐ

Tartalomjegyzék

Pék Richárd Tamás: A terrorizmus jelzőinek hullámaiban	5
Nagy Melánia: Kiskorúak a frontvonalon	15
Tózsér Erzsébet: Megoldások az USA rendészeti szerveinek munkaerőválságára és azok hazai adaptálásának lehetőségei	23
Héder Klára: Megfigyeléssel kapcsolatos civil és rendvédelmi attribúciók	32
Bálint Krisztián: Biztonsági kamerákon alapuló hallgatói jelenléti ívkészítő rendszer analitikai funkciói	42
Tegyei Andrea: Gondolatok a rendőri motivációról	50
Borbély Zsuzsanna: Munkahelyi stressz és a koronavírus-járvány első hulláma a rendőrtanulók körében	57
Mozsonyi Norbert: Új technológiákból eredő globális fenyegetések, nemzetbiztonsági, adatvédelmi szempontjai a magánszféra tükrében	67
Suhajda Attila: Integrációs tapasztalatok Ausztriában és Németországban 2015 után	80
Rezsneké Zsombor: Rakétaképesség a Világűrbe	89
Bereczky Nikolett: A győzelem a döntési térben, az győzelem a csatatéren	98
Véger Alexandra: Koronavírus-helyzet kezelés a magyar börtönökben	107
Ivanics Zsófia: A fogvatartotti munkáltatásra vonatkozó szakirodalom főbb irányai	114
Bellavics Mária Zsóka: A pszichiátriai állapot és a börtönökben mutatott szabálysértő viselkedés összefüggései	122
Baráth Noémi Emőke: A kriminálpszichológiai attitűd megjelenése a rendőr hallgatók körében.....	132
Papp Petra: Gondolatok a bűnmegelőzésről	138
Molnár Alíz Zsuzsanna: Emberi kapcsolatok hiánya és illegális gyülekezések a járványhelyzetben	147
Fodorné Zagyai Orsolya: Az egészségügyi adatok védelme az e-health technológiák tükrében	159

Rezsneki Zsombor: Rakétaképesség a Világűrbe¹

Absztrakt

Napjainkban a technikai haladás mindenki számára mérvadóvá vált saját nemzeti szuverenitásának megtartása és gazdaságának fejlődése érdekében. Talán nem lehet vita arról, hogy a legkomplexebb és legfejlettebb technikai megoldásokat ma azon képességek jelentik, amelyeknek köszönhetően tárgyakat és embereket juttathatunk a világűrbe. A tanulmányom során elemzést végeztem, mely országok képesek olyan rakétarendszert létrehozni, amely ezen tervek megvalósításának alapjául szolgálnak. A rakétatechnika legmagasabb szintjét elérő országok miben hasonlítanak és miben különböznek egymástól, milyen gazdasági és tudományos szinten kell állniuk, illetve milyen egyéb képességek, lehetőségek kelljenek ahhoz, hogy az űrutazás megvalósuljon és a külső teret elérhessék.

Kulcsszavak: gazdaság, rakéta rendszer, ásványanyagok, tudományos képesség, világűr, GDP, állami költségvetés

1. Bevezetés

Dolgozatomban a modern kor minden tekintetben legkiemelkedőbb elméleti és gyakorlati akciójaként létrejött űrutazás megvalósítására képes államok adottságait elemzem. A legfőbb kérdés napjainkban, hogy az egyes államok hogyan, milyen módon képesek azon műszaki fejlettség elérésre, amelynek során a légkörön túlra lennének képesek juttatni eszközeiket és polgáraikat.

Jelenleg közel 60 állam képes űreszközt előállítani, azonban a feladatok diverzifikálása már eltérően súlyozandó. Csupán az USA, a Szovjetunió és Kína képes embert juttatni a világűrbe (*OECD Libraries 2014*) és emellett csak India képes leszállást végezni a Holdon vagy más égitesten (Japán, ESA, Izrael érintette a Hold felszínét, de sikeresen nem landolt). Azonban csak alig egy tucat ország képes rakétát juttatni a külső térbe. Fontos megjegyezni, hogy közel 40 országban működik rakétaállomás, illetve Németországnak mobil űrállomás áll a rendelkezésére, míg Oroszországnak tengeralattjáróról indítható rakétarendszere van (*Lambakis 2017:7.*).

Azon rakétarendszerek, amelyek képesek eljutni a világűrbe különböző magasságokban valósulnak meg (*Space Foundation 2021*):

- LEO (Low Earth Orbit) < 2000 km
- MEO (Medium Earth Orbit) 2000 km < 36.000 km
- GEO (Geosynchronous Orbit) approx. 36.000 km
- HEO (Highly Elliptical Orbit) „Area at Moon” {*Kall Morris Inc.2021*}

Az űrképességet figyelembe véve megállapítható, hogy az az állam, amely képes eljutni a légkör legfelsőbb határán túlra - technikai fejlettségének köszönhetően – nagyobb eséllyel

¹phd hallgató, Nemzeti Közszolgálati Egyetem Hadtudományi Doktori Iskola
drezneki@fitlaw.hu

képes fenntartani a nemzeti és gazdasági szuverenitását. Ennek hiánya esetén marad a szövetségi rendszer, a nemzetközi kapcsolatok folyamatos ápolása. Azon ország, amely nem képes rakétát juttatni a világűrbe, önállóan nem képes műholdjait, mérőeszközeit Föld körüli pályára állítani, így azokat sem működtetni, sem karbantartani nem képes. Jelen dolgozatomban nem szólok a rakétaképesség gyakorlásához elengedhetetlenül szükséges indító bázisról, amelynek összeállítása és fenntartása szintén kiemelt műszaki tudást igényel, valamint azon térbeli közeg kémiai, biológiai és fizikai vizsgálatáról sem, amelyen a rakétarendszer végighalad, illetve rakétarendszerek részét képező hajótestről sem, amely szorosan összefügg a rakéták alkalmazásával, mivel abban szállítják a külső térbe szánt eszközöket vagy végzik az élő erős küldetéseket. Ennek megalkotása is magas szintű design tervezési és egyéb műszaki ismereteket igényel. Jelen tanulmányomban az állami szerepvállalást veszem sorba, beleértve egyes magáncégeket is, amelyek állami felügyelet és támogatás mellett jelentős szerephez jutnak.

2. Rakétatörténet

Eszközünk (rakéta) és rakétatudományunk hosszú utat járt be az ókori elképzelésektől a kínai tűzijátékon át a mai rakétarendszerek kifejlesztéséig. Newton a XVII. században a *Principia*-ban leírt törvényei szerint -, amelyek a XVI. és XVII. század fordulóján Galileo Galilei olasz csillagász és René Descartes a francia filozófus alapjain nyugodott – elhárult az akadály a tudományos megvalósítás elől, ezzel lehetőséget teremtve a rakéta alkalmazására.

Először William Congreve brit ezredes az indiai gyarmati háborúk során, a britek ellen használt indiai szerkezetet fejlesztette tovább, majd került alkalmazásra 1812. évben (*POMA 2017:3*). Ezt követően a XIX. század második felében Jules Verne élethű – és később hasonlóan meg is valósított - űrutazásai jelentek meg a francia kiadóknál, de végül orosz oldalról – a korát évtizedekkel megelőzve – Konstantin E. Tsiolkovski repülőgépmérnök 1903. évben írta meg művét, amelyben a bolygóközi utazást rakétaeszközökkel képzelte el (*NASA 2010*).

Elméleti valósággá az 1920-as években Robbert H. Goddard amerikai és Hermann Oberth német tudósok nyomán vált (*Shearer 2008:5*), majd a II. világháború alatt a náci párt fejlesztéseivel és a vesztes háborút követően a náci tudósokkal együtt az USA és a Szovjetunió gondozásában valósult meg a gyakorlatban.

Ezt követően gyorsan követték egymást az események. A nácik által kísérletezett V2 rakéták terveit megszerezve, megkezdődött a fejlesztés az USA és a Szovjetunió oldalán. Valójában e két Nagyhatalom versenyének köszönhető a rakétarendszer tökéletesítése. Azt nehéz megmondani, hogy a világűr felfedezéséért indult versenyt mely állam kezdte és a politikai cél valóban a külső tér felfedezése lehetett-e, azonban a német V-2-es rakéták szerepét látva, valamint az 1947-ben a U.S. Air Force X-1 repülőgépének hangsebességet átlépő (*Benett-Cribb; (2008); 411.*) határa egyértelművé tette, hogy a légvédelem és az egymást elpusztítani képes rakéták közvetett módon is hasznosíthatóak a másik meggyengítésére, megfigyelésére és konkrét offenzív cselekvésre.

Az 1940-es évek második fele és az 1950-es évek első fele leginkább a nukleáris hatalom kiépítéséről szólt, és a rakétatudományban az áttörést csak az 1957-es esztendő jelentette. Az USA küldött fel először az űrbe és hozott vissza onnan szerencsésen ember által alkotott tárgyat. Még ebben az évben, 1957. október 4. napján a szovjetek az ICBM (Intercontinental Ballistic Missile, Interkontinentális Ballisztikus Rakéta) kifejlesztését követően fellőtték a Szputnyik 1-

et, a világ első mesterséges műholdját. Alig egy hónapra rá már az első élőlény – Lajka kutya – is megjárta a szovjet űrprogramot.

Ezt követően a szovjetek és az amerikaiak párhuzamosan álltak elő az újabb missziókkal, de a szovjetek majd mindenben az elsők voltak. A társadalom felé presztízsnak számító lépéseket a szovjetek tették meg. Az első műhold és az első élőlény után következett az első űrrepülőgép, amely elhagyja a Föld gravitációs terét 1959. január 2. napján. Az első légi jármű a Hold felszínén a Lunik-2, 1959. szeptember 14. Az első ember a világűrben 1961. április 12. napon Jurij Gagarin űrhajóssal a Vostok-1 fedélzetén. Az első nő, Valentina Tereskova, a világűrben a Vostok-6 fedélzetén 1963. június 16. Az első űrséta 1965. március 18. napján.

Természetesen a fentiek, mint média szempontjából lettek volna jelentősek az USA-nak is, hiszen nem csak fegyverkezési verseny folyt az USA és a Szovjetunió között, hanem az általuk képviselt két ideológia is igyekezett volna meggyőzni az oldalán lévőket, hogy a kapitalista, illetve a kommunista ideológia jelenti-e hosszabb távon a megoldást az egész emberiségnek. Mindeközben azonban az amerikaiak is folyamatos sikereket értek el a világűrrel kapcsolatos tudományterületeken a rakétaiknak köszönhetően. 1958. január 31. napon az Explorer-1 az első Föld körüli műhold, majd 1958. március 17-én a Vanguard-1 végzi az első méréseket a Föld alakjára és mágneses mezejére vonatkozóan. A Vanguard-2, mint az első fényképezőgép az űrben 1959. február 17-én, 1960. április 1-jén az USA fellövi az első időjárásjelző műholdat, két hét múlva az első navigációs műholdat.

A fenti „marketing” azonban nem csak a lakosságot szomorította el nyugati oldalról, hanem az, USA kissé pánikba is esett, mivel látta a szovjet haderő folyamatos növekedését és egyúttal a katonai kiadások hatalmas áldozatát. Az 1960-as évek közepére a szovjet rakéta rendszer meghaladta az USA kapacitását, mintegy 1400 db interkontinentális ballisztikus rakétával rendelkezett, szemben az USA 1000 darabjával. Továbbá a kor legmodernebb rakétájának számító SS-18 dupla akkora hajtóerővel rendelkezett, mint az USA élrakétája a Titán II. A pontossága is kitűnő volt, illetve az arzenálban helyet kapott az egész SS sorozat, mint az SS-11, SS-13, SS-19 stb. (David Phal 1987; 13-23) Később, az 1970-es években azonban egyre inkább az USA technikai megoldása került előtérbe és a hideg háború végül a Szovjetunió gazdasági, majd államszervezeti összeomlásával végződött.

3. Az országok

Jelenleg 11 ország (EU egy országgént jelölve) képes a fenti technika megvalósítására és a légkör legkülsőbb rétegének átlépésére.

I. Gazdasági adatok

Azon országok, akik képesek rakétát indítani a világűrbe. (GDP US dollár/millió/2019) (World Bank Group 2020):

• Amerikai Egyesült Államok	GDP	21.427.700	Lakos: 328.239.523
• Európai Unió	GDP	18.292.000	Lakos: 447.000.000
(Németország, Franciaország, Spanyolország, Olaszország stb.)			
• Kína	GDP	14.342.903	Lakos: 1,4 milliárd
• Japán	GDP	5.081.770	Lakos: 126.264.931

• India	GDP	2.875.142	Lakos: 1,36 milliárd
• Oroszország	GDP	1.699.877	Lakos: 144.373.535
• Dél-Korea	GDP	1.646.739	Lakos: 51.710.000
• Izrael	GDP	395.099	Lakos: 9.053.300
• Ukrajna	GDP	153.781	Lakos:44.385.155
• Irán	GDP	445.345	Lakos: 82.913.906
• Észak-Korea	GDP	28.000	Lakos: 25.666.161

II. Ásványkincsek

A gazdasági szempontból fontos ásványkincsek, azokat a legnagyobb mértékben birtokló országok, elősegítve ezzel az adott államot, hogy a rakéták előállításához szükséges anyagok a rendelkezésére álljanak.

	I.	II.	III.
Réz	Kína	Chile	Peru
Platina	Oroszország	Dél-Afrika	Észak-Amerika
Vasérc	Ausztrália	Kína	Brazília
Ezüst	Mexikó	Peru	Kína
Arany	Kína	Ausztrália	Oroszország
Bauxit	Ausztrália	Kína	Guinea
Cink	Kína	Peru	Ausztrália
Titán	Kanada	Kína	Mozambik

Táblázat 1: saját készítés {PWC Mine Report 2019}

A világ fő ásványkitermelését végző országok rangsora (2017) a következő. (World Mining Data 2019:42)

1. Kína	4.107.911.005 tonna
2. USA	2.013.644.488 tonna
3. Oroszország	1.610.817.380 tonna
4. Ausztrália	1.271.899.033 tonna
5. India	984.418.011 tonna
6. Szaúd-Arábia	673.751.592 tonna
7. Indonézia	568.394.297 tonna
8. Brazília	496.158.227 tonna
9. Kanada	463.817.702 tonna
10. Irán	461.378.245 tonna
28. Ukrajna	88.636.516 tonna
56. Észak-Korea	20.473.900 tonna
74. Izrael	11.210.990 tonna
78. Japán	8.322.026 tonna
ESA (1/3 Németország, 1/5 Lengyelország)	= 800.000.000 tonna
77. Magyarország	9.939.832 tonna
84. Dél-Korea	6.155.274 tonna

Táblázat 2: saját készítés

A fenti adatokból (I.-II.) kiolvasható, hogy a gazdasági fejlettség igen eltérő azon országok között, akik a legmagasabb technikai vívmányok elérésre képesek. Kína nagyon közelít az USA gazdasági termeléséhez, azonban népességét tekintve közel ötszöröse, amely hosszabb távon jelenthet akadályt, mivel 14 régióban a vidéki lakosság fele nem jut higiéniai szükségletekhez (OECD Economic Surveys 2019). Indiában - hasonlóan Kínához – szintén kb. 2-300 millió (OECD Economic Surveys 2019:33) ember él az alapvető közművek nélkül, egyúttal GDP-je

az 1/5-öd része Kínának. Mégis haderejét tekintve – esetleges szövetségesi segítséggel – bármikor felveheti a harcot Kínával. Illetve a másik véglet lehetne Israel, Dél-Korea, Japán, Oroszország és Ukrajna, akik eltérő ásványkincstartalommal rendelkeznek, eltérő GDP áll a rendelkezésükre, mégis a logisztikának és az ásványanyag beszerzésnek köszönhetően mindegyik képes a rakétatechnika területén űrbéli akciókra. Továbbá megemlíthetjük Észak-Koreát és Iránt is, akik a népük elnyomásával könnyen el tudják vonni a rakétafejlesztéshez szükséges összegeket. Ugyanakkor Európa országai, ha a NATO égiszének kényelmét elhagynák, úgy sokkal többet költenének katonai kiadásokra, komolyabb erőt képviselnének, egyúttal GDP és nyersanyag ellátottság tekintetében is fel tudnák venni a versenyt az USA-val.

III. Hadiipari kiadások

Az egyes országok hadi kiadásait természetesen teljeskörűen nincs lehetőségünk vizsgálni a jelen tanulmányban, azonban az megállapítható, hogy az USA magasan vezet ezen a területen is.

Az USA védelmi kiadásainak összege 705 milliárd dollár a 2021. (2020 és 2019 év is közel hasonló módon alakultak) évre vonatkozóan (*The Balance 2020*):

- 69 milliárd dollár tengerentúli harcászati feladatok
- 636 Milliárd dollár DoD (Védelmi Minisztérium) '12 irányzaton' keresztül:
 - 29 milliárd dollár nukleáris fejlesztés
 - 20 milliárd dollár rakétavédelem
 - 18 milliárd dollár űrprogram
 - 10 milliárd dollár kibervédelem
 - 57 milliárd dollár Légierő
 - 11 milliárd dollár 79 db F-35 Joint Strike Fighters
 - 739 millió dollár 5 db helikopter
- 32 milliárd dollár Tengerészet
- 13 milliárd dollár Hadsereg
- 21 milliárd dollár lőfegyverek, lőszer beszerzése
- 107 milliárd dollár új technológiai kutatásokra
- 21 milliárd dollár épületek fenntartása és építése
- + egyéb előirányzatokon keresztül a fentiek készletben tartására

További 228 milliárd dollár egyéb ügynökségeken keresztül:

- 105 milliárd dollár a Veterán katonák utógondozása
- 50 milliárd dollár Homeland Security
- 44 milliárd dollár State Department
- 20 milliárd dollár nemzeti nukleáris biztonság fenntartása
- 9.8 milliárd dollár FBI & Kibervédelem

Látható, hogy az USA hadi tevékenysége messze meghaladja szinte a világ többi országának kiadásait együttesen (milliárd/dollár/2019). (*Statista 2019*)

Kína	261	Dél-Korea	43,9
India	71,1	Brazília	26,9

Oroszország	65,1	Olaszország	26,8
Szaúd-Arábia	61,9	Ausztrália	25,9
Franciaország	50,1	Kanada	22,2
Németország	49,3	Izrael	20,5
Egyesült Királyság	48,7	Japán	47,6

A fentiekből látható, hogy valójában az ország gazdasága nem is, de katonai kiadásai sok esetben visszatükrözik a technikai fejlődést a rakétatudományban. Az USA katonai kiadásai élesen vezetnek a mezőnyt, azonban pl. Észak-Korea kiadásait nem lehet mérni, de az 1/5-öd magyarországi méretű GDP bizonyos fokú erőt, fejlődést fel tud mutatni, amely már elég, hogy az ellenségeit távol tartsa. Illetve egyes országok a gazdasági fejletlenségük ellenére is a rakétatudományra fordítják a szűkös GDP bizonyos részét, elvonva a lakosság jóléti szükségleteitől.

IV. Tudományos adatok

A tudományos adatok címszó alatt leginkább érdemes megvizsgálnunk, hogy mely ország egyeteme(i) fordulnak elő a leggyakrabban a világranglistán. Számos kimutatás létezik, amely nem nagyon változik évek óta, így az első 100 egyetemet vizsgálva elmondhatjuk, hogy UK és USA egyértelműen a világ tudását birtokolják. (*World University Ranking 2020*)

A konkrét adatok ismeretében az első 10 helyen csak UK és USA egyetem szerepelnek. Azonban, ha az első 100-at vizsgáljuk 60:40 a világ többi részével szemben, ugyanis a 100-ból 40 helyen van 'csak' USA egyetem. Ugyanakkor (*Az országokat a ranglistán legkorábban megjelenő első egyeteme – és annak elfoglalt helye - alapján rendeztem sorba*):

• Egyesült Királyság	11	Oxford
• USA (2)	40	CalTech
• Svájc (13)	4	ETH Zürich
• Kanada (18)	5	University of Toronto
• Kína (23)	3	Tsinghua
• Szingapúr (25)	2	National University of Singapore
• Németország (32)	8	LMU Munich
• Ausztrália (32)	6	University of Melbourne
• Hong Kong (35)	3	University of Hong Kong
• Japán (36)	2	The University of Tokyo
• Svédország (41)	2	Karolinska Institute
• Belgium (45)	1	KU Leuven
• Franciaország (45)	3	Paris Science et Letters-PSL Research University
• Hollandia (59)	7	Wageningen University & Research
• Dél-Korea (64)	2	Seoul National University
• Finnország (96)	1	University of Helsinki

A fenti adatokat talán nem szükséges olyan mélyen elemezni, hiszen köztudomású tény az egyes országok népesség száma és elhelyezkedése. Esetlegesen annyit érdemes megjegyezni, hogy a Nyugat egyértelműen vezeti a tudományos területet. Könnyen észrevehető, azaz hiányolható, hogy sem Oroszország, sem India, Észak Korea nem rendelkezik a tudományos világban elismert olyan egyetemmel, amely bekerült volna a Top 100 közé. Feltűnő, hogy a népesség annyira nem, mint inkább a GDP mutató adja jobban vissza az adott ország tudományos felsőoktatását. Természetesen Oroszországot ezen megállapítás nem zavarja, a

tudományos fejlettsége bőven megfér azzal, hogy első egyeteme a világranglistán a 270. hely környékén van (*World University Ranking 2020*). Továbbá az egyes országok tudományos elismertsége a világban nem szükségszerű követelménye a katonai ismeretek terén kiemelkedő tudás megszerzésében.

A tudományos világhoz kapcsolódóan jól szemlélteti a következő összegzés, hogy a Nyugat egyértelműen vezeti a versenyt a külföldi diákok tekintetében is és hogy Kína nem is annyira vonzó célpont a fejlett országoknak. Ugyanakkor nincs nagyon olyan ország, ahol nem Kína adja a legtöbb külföldi tanulót az adott ország egyetemére.

	Nemzetközi diákok száma	Nemzetközi diákok az összes diákból	Küldő országok (legtöbb diákot küldő)
USA	1.095.299	5,5%	Kína, India & Dél-Korea
Egyesült Királyság	496.570	20,9 %	Kína, USA & India
Kína	492.185	1,2%	Dél-Korea, Thaiföld & Pakisztán
Kanada	435.415	21,4%	India, Kína & Franciaország
Ausztrália	420.501	28%	Kína, India & Nepál
Franciaország	343.400	12,8%	Marokkó, Algéria & Kína
Oroszország	334.497	8,6%	Kazahsztán, Kína & Türkmenisztán
Németország	282.002	9,9%	Kína, India & Ausztrália
Japán	208.901	5,7%	Kína, Nepál & Vietnam
Spanyolország	120.991	7,6%	Olaszország, Franciaország & USA

Táblázat 3: saját készítés (*studee 2019*)

Első látásra a téma legfontosabb szereplőjéről (rakéta) talán nem sok szó esett, de végig gondolva levonható az a következtetés, hogy a rakéta, mint űrképesség a következménye, quasi végterméke az egyes államoknak, és inkább azon az elhatározáson múlik, hogy mennyire féltik állami szuverenitásukat.

De mielőtt összegeznénk a fent írtakat, mely rakétákról is van szó? (*Nem taxatív és kimerítően felsorolva, nem részletezve a design-t és az adott rakéta sorozatát*) (*Britannica 2021*) (*US Dept of Defense 2019*)

	Rakétacsalád
USA	Antares, Astra, Atlas, Delta, Electron, Pegasus, Minotaur (Taurus),
Oroszország (SZU)	Angara, R-7, Universal Rocket (Proton),
Kína	Ceres, Kuaizhou, Hyperbola, Jielong, Zhuque,
ESA	Vega, Ariane
Japán	H-II, Epsilon
India	SLV, GSLV
Izrael	Shavit
Észak-Korea	Unha
Dél-Korea	Naro
Ukrajna	Zenit, R36 (Thyklon, Dnepr)
Irán	Safir, Simorgh

Táblázat 4: saját készítés

Fontos megjegyezni, hogy több tucat országnak van rakétarendszere a légkör vizsgálatára (1000 km), de a légkör átlépésére, a világűrbe történő - eszköz vagy human - szállításra azok már nem alkalmasak. Természetesen a legjobb úton haladnak és nem telik el olyan év, amikor új

rakétatípussal és új belépővel – állami vagy magán vállalkozás oldalán - ne szaporodna a rakétarendszerekkel rendelkezők száma. Ezek a rakéták azonban eltérőek. A rakéták 80%-át a LEO pályára történő eszközök és űrhajósok szállítására tervezték és a hasznos teher (rakomány) tekintetében is eltérő súlyokat képesek felvinni. A pár 100 kg-tól egészen a 20-25 tonnás rakomány a leginkább előforduló. Azonban az USA, Kína és Oroszország is hamarosan képes 100 tonnás hasznos teher felvitelére, amelyek fejlesztése folyamatos, tekintettel az új űrállomás, holdállomás tervekre is (*Popular science 2018*)

4. Összegzés

A meghatározott gazdasági adatok és jelenlévő rakétaképesség alapján megállapíthatjuk, hogy az eltérések alapján első látásra nincs közös jellemzője az országoknak ezen szintű technika elérésére, nem tudunk közös feltételeket meghatározni, amelyek teljesítése során bármely ország képes lenne saját űrutazásra. A kép nagyon vegyes, hiszen a legszegényebb országok ugyanannyira képesek a technika elsajátítására, mint a jóval alacsonyabb népességszámú országok. Azonban, ha jobban megfigyeljük az országokat és indukciós eljárást alkalmazunk *{Indukciós folyamat: az egyedi esetekből következtetünk az általános törvényszerűségek megértéséhez}*, elmondhatjuk, hogy minden egyes állam USA vagy Oroszország vonalába tartozik. Minden országnak van rakétája, amely közvetlenül érintkezik valamelyik nagyhatalom hadászati terveivel. Természetesen még az elején vagyunk a technikai fejlődésnek, így azon országok fejlődnek a legjobban, ahol a legközvetlenebb egy nagyhatalomhoz való kapcsolat. Ennek alapján az is megmondható mely további országok fognak a jövőben rakétarendszerrel rendelkezni és tovább bővíteni a fenti országok listáját. Természetesen más országok is – mint például Horvátország, Csehország, Románia – folyamatos rakéta fejlesztéseket végeznek.

Hivatkozások

David Phal; *Space Warfare and Strategic Defense* (1987); London, Bison Books Ltd;

Deborah A. Shearer; *Rockets* (2008); NASA John F. Kennedy Space Center, Florida

Human spaceflight activities OECD Libraries; Forrás: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/9789264217294-17-en.pdf?expires=1617607375&id=id&accname=guest&checksum=84691BEFC1033F3DCB23362C53C1DDCA>; Letöltés ideje: 2021.04.05.

Kall Morris Inc; Forrás: <https://www.kallmorris.com/columns/space-terms-2-leo-meo-geo-and-heo>; Letöltés ideje: 2021.03.26.

Launch Vehicles of the World, Britannica; Forrás: <https://www.britannica.com/technology/launch-vehicle>; Letöltés ideje: 2020.12.27.

NASA website; Forrás: <https://www.nasa.gov/audience/foreducators/rocketry/home/konstantin-tsiolkovsky.html>; Letöltés ideje: 2021.04.05.

NASIC weboldal; Forrás: <https://media.defense.gov/2019/Jan/16/2002080386/-1/-1/1/190115-F-NV711-0002.PDF>; Letöltés ideje: 2021; 02.28.

OECD Economic Surveys (2019); Forrás: <http://www.oecd.org/economy/surveys/china-2019-OECD-economic-survey-overview.pdf>; Letöltés ideje: 2021.április 3.

OECD Economic Surveys (2019); Forrás: <https://www.oecd.org/economy/surveys/India-2019-OECD-economic-survey-overview.pdf>; Letöltés ideje: 2020.12.24.

POMA, Sixty years of launch vehicle acoustics; Forrás: <https://asa.scitation.org/doi/pdf/10.1121/2.0000704>; 3. oldal; Letöltés ideje: 2020.12.29.

Popular science; Forrás: <https://www.popsci.com/china-russia-space-rocket/>; Letöltés ideje: 2021.04.03.

PWC Mine report 2019; www.pwc.com/mine Letöltés ideje: 2020.11.17.

Space Foundation; Forrás: https://www.spacefoundation.org/space_brief/types-of-orbits/; Letöltés ideje: 2021.03.26.

Statista website; Military Spending Worldwide in 2019; Forrás: <https://www.statista.com/statistics/262742/countries-with-the-highest-military-spending/>; Letöltés ideje: 2020.12.05.

Steve Lambakis; Foreign Space Capabilities (2017); Whashington, National Institute Press;

The Balance website; US Military Budget, its Components, Challenges and Growth; Forrás: <https://www.thebalance.com/u-s-military-budget-components-challenges-growth-3306320>; Letöltés ideje: 2020.12.05.

Website: studee; Forrás: <https://studee.com/guides/10-most-popular-countries-for-international-students/>; Letöltés ideje: 2021.03.28

William J. Benett and John T.E. Cribb; American Patriot's Almanac (2008); Nashville, Tennessee, Thomas Nelson,Inc.;

World Bank Group; Forrás: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD>; Letöltés ideje: 2020.11.30.

World Mining Data 2019; Vienna, Federal Ministry, Republic of Austria; Forrás: <https://www.world-mining-data.info/wmd/downloads/PDF/WMD2019.pdf>; Letöltés ideje: 202104.08

World University Ranking 2020; Forrás: https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2020/world-ranking#!/page/0/length/100/sort_by/rank/sort_order/asc/cols/stats; Letöltés ideje: 2021.03.27.

World Univeristy Ranking 2020; Forrás: https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2020/world-ranking#!/page/2/length/100/sort_by/rank/sort_order/asc/cols/stats; Letöltés ideje: 2021.03.27.